Bavar. 3007 n/4

Digitized by Google

Das Ahnenerbe e.V.
Bücherei

<36611441170014

<36611441170014

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

Zeitschrift

für das

Forst- und Jagdwesen

mit

besonderer Rücksicht auf Baiern.

Früher herausgegeben

von

Dr. C. F. Meyer, fortgesetzt von S. Behlen.

Vierten Bandes, erstes Heft.

Frankfurt am Main,

Druck und Verlag von Wilh. Ludw. Wesche,

1825.

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

Digitized by Google

Inhalt.

Hülfswissenschaften.

Naturkunde:

Chemie und Physik.

Seite

Ueber die Einwirkung der Bodenwärme auf die Vegetation mit besonderer Rücksicht auf die Holzpflanzen und das Verhältniß der Zunahme der Wärme des waldtragenden Bodens mit der Ueppigkeit des Wuchses und der Mannigfaltigkeit der Wald-Baum-Arten. (Fortsetzung) . 1.

Hauptfach.

Forsteinrichtung.

Exemplifikation einer genauen Anschätzung des Holzmaterial-Vorrathes, Zuwachses und Ertrages eines Waldbezirkes. Von dem Königl. Baier. Salinen-Forstinspector Herrn Huber zu Reichenhall . . . . . 30.

Digitized by Google

Bemerkung.

Der Kupferstecher und Drucker der zu diesem Hefte gehörigen Kupfer, hat dieselben so unverzeihlich schlecht gemacht, daß ich sie gewiß nicht, wenn ich nicht aus besonderen Gründen die baldige Versendung dieses Heftes gewünscht hätte, ausgegeben haben würde; ich schmeichle mir mit der Hoffnung, daß man mir diesen Uebelstand nicht zurechnen wird, da die bisherige anständige äußere Haltung dieser Zeitschrift für meinen guten Willen zeugt.

Frankfurt a. M, den 26. Oktbr. 1825.

Wilh. Ludw. Wesche.

Digitized by Google

Bayerische Staatsbibliothek

Hülfsfächer.

Naturkunde.

Chemie und Physik.

Ueber die Einwirkung der Bodenwärme auf die Vegetation mit besonderer Rücksicht auf die Holzpflanzen und das Verhältniß der Zunahme der Wärme des waldtragenden Bodens mit der Ueppigkeit des Wuchses und der Mannigfaltigkeit der Wald-Baumarten.

(Fortsetzung.)

VII.

Da die Temperatur der Atmosphäre in verschiedenen Zeiten und Gegenden, vielfach sich ändert, so mußte man sich bemühen, aus vieljährigen Beobachtungen eine allgemeine Bestimmung anzugeben, zur Auffindung der mittlern Temperatur. Da nun jene Luftschichten, in denen der ewige Schnee der Gebirge anfängt, nach Verschiedenheit der geographischen Breite in verschiedener senkrechter Höhe über der Meeresfläche liegen; so darf man mit Sicherheit schließen, daß Luftschichten von derselben mittleren Temperatur sich in anderen Höhen zwischen den Wendekreisen finden müssen, und daß dieß eben so wieder in anderen Höhen in den gemäßigten Zonen eintreffen werde. Gesetzt also, es wäre

Digitized by Google

die senkrechte Wärmeabnahme unter dem Aequator bekann (Diese ist auch für jeden 612 Fuß immer höheren Standort gleich 1° des hunderttheilgen Thermometers) so mußten diese Betrachtungen die Naturforscher natürlich auf ein Mittel führen, die Höhe des ewigen Schnees und somit die hierzu nöthige Lufttemperatur unter allen geographischen Breiten durch Rechnung zu finden, wornach es nur darauf ankam, die Höhe einer Luftschicht zu ermitteln, deren mittlere Temperatur gleich ist + 0°, $^{4}/_{10}$; weil solche gewöhnlich in dem Anfange der Schneelinie herrscht.

Es sey nun z. B. $12^{1}/_{2}$° die mittlere Temperatur einer unter dem 45ten Grade nördlicher geographischen Breite gelegenen Ebene; so würde für diesen Fall die untere Gränze des ewigen Schnees in eine Höhe von 1240 Klaftern zu setzen seyn; mit welcher Annahme die von Saussüre und Tralles unternommenen Messungen bis auf 240 oder 300 Fuß Unterschied übereinstimmten. Daher würde ein Land weiter gegen den Nordpol hin, dessen mittlere Temperatur in dem Niveau des Meeres + 4° gleich wäre, den ewigen Schnee in einer Höhe von 369 Klaftern beginnen sehen. Nach dieser Methode findet man überhaupt die Gränze des ewigen Schnees in Toisen ausgedrückt, wenn man die durch das hunderttheilige Thermometer angezeigte mittlere Temperatur der Ebene hundertmal nimmt. Diese Methode, durch Rechnung die Schneelinie eines Landes oder die Höhe der derselben zukommenden Temperatur der Luft zu finden hält Humboldt für richtiger, als wenn man sie nach der Zunahme der geographischen Breite aufzufinden sucht. Kennt man also durch Beobachtungen die wirkliche Höhe der die Schneelinie begleitenden Lufttemperatur, so kann man sodann auch rückwärts nach jenen Verhältnissen die mittlere Temperatur der Gegend durch Rechnung finden.

Anmerk. Noch andere ausgezeichnete Naturforscher Mairan, Lulof, Lambert, Tobias Mayer u. s. w. waren bemühet, die un-

Digitized by Google

bekannte mittlere Temperatur zu bestimmen, und namentlich hat Tob. Mayer durch eine Kombination der geographischen Breitenlage des Ortes mit dessen Höhenlage über dem Meeres-Niveau die mittlere Temperatur einer jeden Gegend der Erde ausfindig zu machen gesucht. Zu dem Behufe gab er als Norm für dieselbe, in wie weit sie bloß von der geographischen Breitenlage der Orte abhängt, eine Tabelle an, in welcher die Temperaturen für die Niederungen parallel dem Meeres-Niveau angesetzt sind; will man also daraus eine Annäherung der wahren mittleren Temperatur finden, von einer Gegend, die höher als die Meeresfläche ist, so muß man für jedesmal 100 Toisen oder 600 Fuß, um welche ein Ort höher als das Meer liegt, einen Grad Reaumur weniger rechnen, als in der Tabelle angegeben ist. Hieraus sieht man aber leicht ein, daß nach den humboldtischen Entwickelungen anders verfahren werden muß, für Gegenden, welche niedriger als 14500 Fuß über der Meeresfläche, und wieder anders für jene, welche höher als 14500 über derselben liegen. Die mayerische Tabelle ist folgende:

Geographische Breite:		Mittlere Temperatur Reaumur:
0°	=	24°
5°	=	23 3/4°
10°	=	23 1/4°
15°	=	22 1/2°
20°	=	21 1/4°
25°	=	19 3/4°
30°	=	18°
35°	=	16°
40°	=	14°
45°	=	12°
50°	=	10°
55°	=	8°
60°	=	6°
65°	=	4 1/4°
70°	=	2 3/4°
75°	=	1 1/2°
80°	=	3/4°
85°	=	1/4°
90°	=	0°

Zur weiteren Erklärung für diese Tabelle ist noch nöthig zu wissen, daß Mayer für die jährlichen Abwechselungen annimmt,

*) Was hierbei die jährliche Mitteltemperatur betrifft, so scheint sie in der kalten und gemäßigten Zone, wenigstens bis 30° gegen 35° der Breite in den Küstenländern und auf den Inseln höher zu seyn, als in den Binnenländern, welches viele Beobachtungen von Humboldt zu beweisen scheinen, wenigstens für das alte Kontinent. Von dem 30sten oder 35sten Grade bis zum Aequator scheint das umgekehrte Verhältniß statt zu finden.

Digitized by Google

das Maximum und Minimum der Lufttemperatur trete bei uns dann ein, wenn die Sonne 30° astronomischer Breite über das Solstitium hinaus sey, den einen oder den anderen Wendekreis schon wieder verlassen habe, vom Winter- oder Sommersolstitium zurückkomme, unter dem Aequator aber zur Zeit der Solstitien selbst, und ferner die größte jährliche Veränderung betrage unter dem Aequator 0°, in unseren Gegenden aber 10°, unter den Polen 30°. Berücksichtiget man diese Voraussetzungen, so lassen sich Tafeln berechnen, woraus man für jeden Tag die mittlere Temperatur bestimmen kann. Auch hierüber hat Mayer eine Tabelle, als Muster dienend, entworfen, wobei angenommen ist, daß die mittlere Temperatur 8° betrage, und die größte und kleinste mittlere Abweichung gleich 10° sey, und die größte Wärme 30 Tage nach der nördlichen Sonnenwende erfolge. Die Mayer'sche Tabelle ist folgende:

Monate.	Tage.		
	1te	11te	21ste
Januar	— 1½° R.	— 2° R.	— 2° R.
Februar	— 2°	— 1½°	— 0½°
März	+ 0½°	+ 1½°	+ 3°
April	+ 4½°	+ 6¼°	+ 8°
Mai	+ 9¾°	+ 11½°	+ 13°
Juni	+ 14½°	+ 15½°	+ 16½°
Juli	+ 17½°	+ 18°	+ 18°
August	+ 18°	+ 17½°	+ 16°
September	+ 15½°	+ 14½°	+ 13°
Oktober	+ 11½°	+ 9¾°	+ 8°
November	+ 6¼°	+ 4½°	+ 3°
December	+ 1½°	+ 0½°	— 0½°

Die Vergleichung der meteorologischen Beobachtungen ist zwar vielen Schwierigkeiten unterworfen; allein man brachte es doch zu allgemeinen Resultaten; indem man das wahre tägliche Medium zu bestimmen suchte, um aus den täglichen Temperaturen die monatlichen und jährlichen berechnen zu können, jenes bestimmte man dahin, daß die halbe Summe des Maximums und des Minimums dafür angenommen wird.

Anmerk. In den Abhandlungen der Akademie zu Berlin findet man von Tralles über die Bestimmung des mittlern Wärme-

Digitized by Google

grades mit Hülfe mehrerer Parabeln und Berechnung des Flächeninhalts zwischen letzteren und einer Abscissenlinie sehr belehrende Bemerkungen; denn er hat eine Formel erfunden, durch welche aus zwei täglichen Beobachtungen, und zwar der einen in der Nacht und der anderen zur Zeit des täglichen Maximums ein sicheres Medium sich berechnen läßt; aus dieser Formel läßt sich folgende allgemeine Regel ableiten:

„Die mittlere Temperaeur des Tages ist der beobachteten „Nachtemperatur plus dem Unterschiede zwischen dieser und „dem Maximum, multiplicirt mit $^1/_{36}$ der Stundenzahl des „Tages."

Hat man daher in der Nacht z. B. um 1 Uhr die Temperatur = 10°,0 und das Maximum des Tages = 16°,0 beobachtet, und die Stundenzahl ist = 12, so ist $12 \times {}^1/_{36} = {}^{12}/_{36} = 0{,}3333\ldots$; also wird

die mittlere Temperatur $= 10°{,}0 + (16 - 10) \times 0{,}3333\ldots$
$= 10°{,}0 + 6 \times 0{,}3333 = 10°{,}0 + 1{,}9998 = 11°{,}9998$ oder $= 12°$.

Bei dieser Methode wird also vorausgesetzt, daß man mittelst wirklicher Erfahrungen über den täglichen Gang der Temperatur sich Gewißheit verschafft hat. Pictets genauen Versuchen zu Folge, ist das Maximum um 3 Uhr Nachmittags 22,4°; das Minimum 9,6° vor Sonnenaufgang, wovon die Differenz = 12,8° und das Medium = 16°,0, auf solche Weise stellte er am 16. August 1779 überhaupt 48 Beobachtungen an nnd fand als Medium von ihnen 16°,1; damit stimmt die Temperatur von 8 Uhr Vormittag und 7 ¾ Nachmittag am meisten überein. Die Resultate der von ihm am 19. März 1781 angestellten Beobachtungen von 6 Uhr 5′ Vormittag bis 7 Uhr 35′ Nachmittag sind:

Das Maximum traf um 2 Uhr 5′ ein zu 15,3°
Das Minimum bei Sonnenaufgang zu 0,5°
Also ist die Differenz = 14,8°
und das Medium zwischen beiden = 7,9°

Das Medium von allen wahren Temperaturen setzt er = 6,4°. Nach Humboldts sowohl in der heißen als temperirten Zone, angestellten ähnlichen Beobachtungen, kann man ohne bedeutenden Fehler das Medium aus den beiden täglichen Extremen für das wahre Medium annehmen.

Blackwall in Annales of Phylosophy 1821 fand in Crumpsall am 15. Juni 1821 das Maximum um 3 Uhr Nachmittags zu . . . . . 19,44°
Das Minimum aber um 2 Uhr nach Mitternacht = 7,77°
Das Medium von diesen beiden Extremen ist = 13,61°
und das Medium aus 49 Beobachtungen ist = 13,55°

Dorta, Chiminello und Törnstin haben in Rio-Janeiro, in Padua und in Schweden ihre Beobachtungen zu einer bedeutenden Anzahl von Stunden täglich in einem längeren Zeitraume fortgesetzt, von

Digitized by Google

denen die von Chiminello die vollständigsten und brauchbarsten sind; weil derselbe in 12144 Stunden 10080 Beobachtungen anstellte, woraus er eine Uebersicht des täglichen Temperatur-Ganges, begründet auf wirkliche Beobachtungen lieferte.

Für die Zeit des Maximums und Minimums der Wärme geben die Beobachtungen Chiminellos folgende Resultate:

Monate.	Maxim.	Minim.	Monate.	Maxim.	Minim.
	Nachmitt.	Vormittag		Nachmitt.	Vormittag
Januar	2 Uhr	7 Uhr	Juli	2 Uhr	4 Uhr
Februar	3	7	August	3	4 u. 5
März	3	6	September	3	5
April	3	5	Oktober	3	5
Mai	2 u. 3	4	November	2	7
Juni	2	4	December	2	7

Der Durchschnitt für das ganze Jahr giebt hiernach das Maximum gegen $2^1/_2$ Stunden nach Mittag, und das Minimum gegen $5^1/_2$ kurz vor Sonnenaufgang, welche Resultate mit den Beobachtungen auf sehr verschiedenen Breiten, Längen und Höhen über dem Meere übereinstimmen.

Vergleicht man das Medium der sämmtlichen 24 Stunden mit dem aus den beiden Extremen und mit dem nach Tralles Regel berechneten, so ergeben sich folgende Verhältnisse:

	I. Med. aus d. 24 Stunden.	II. Med. aus Max. u. Min.	III. Med. nach Tralles	Differenz zwischen I. u. II.	Differenz zwischen I. u. III.
Januar	3,72	3,87	3,63	+ 0,15	— 0,09
Februar	4,89	4,94	4,96	+ 0,05	+ 0,07
März	7,74	7,63	7,77	— 0,11	+ 0,03
April	13,03	12,96	13,04	— 0,07	+ 0,01
Mai	19,97	19,85	19,70	— 0,12	— 0,27
Juni	21,93	21,89	21,76	— 0,04	— 0,17
Juli	26,06	26,03	25,94	— 0,03	— 0,12
August	22,80	22,99	22,93	+ 0,19	+ 0,13
September	18,38	18,58	18,29	+ 0,20	— 0,09
Oktober	14,92	15,20	14,92	+ 0,28	— 0,00
November	7,73	8,35	7,60	+ 0,62	— 0,13
December	3,84	4,33	3,67	+ 0,49	— 0,17

Digitized by Google

	I. Med. aus d. 24 Stunden.	II. Med. aus Max. u. Min.	III. Med. nach Tralles.	Differenz zwischen I. u. II.	Differenz zwischen I. u. III.
Frühling	13,58	13,48	13,50	+ 0,10	— 0,08
Sommer	23,59	23,63	23,54	+ 0,04	— 0,05
Herbst	13,68	14,04	13,60	+ 0,36	— 0,08
Winter	4,15	4,38	4,09	+ 0,23	— 0,06
und dann im ganzen Jahre	13,75	13,88	13,68	+ 0,13	— 0,07

Eine genauere Betrachtung dieser Tabelle zeigt, daß die Regel von Tralles in den meisten Fällen dem wahren Medium am nächsten kömmt; daher begründet diese Uebereinstimmung zwischen der theoretischen Berechnung und vielen Beobachtungen großes Vertrauen.

Ueber die größte Annäherung der Temperatur in den verschiedenen Tagesstunden an die mittlere, liefern die Tafeln von Chinimello folgende Resultate:

	Vormittag	Nachmitt.		Vormittag	Nachmitt.
Januar	10—11	8 — 9	Juli	7 — 8	7 — 8
Februar	9—10	9—10	August	8 — 9	7 — 8
März	9—10	9—10	September	8 — 9	8 — 9
April	9—10	9—10	Oktober	9—10	7 — 8
Mai	7 — 8	8 — 9	November	9—10	6 — 7
Juni	7 — 8	7 — 8	December	9—10	7 — 8

Hieraus folgt, daß die Stunde, in welcher das Medium eintritt, durch die Länge des Tages verändert wird, und daß das Medium daher an anderen Orten unter verschiedener Breite nicht immer zu derselben Stunde eintritt. Auch ist der Unterschied zwischen beiden Extremen nicht das ganze Jahr hindurch sich gleich:

	C		C		
Januar	3,45	Juli	9,35	Winter	3,87
Februar	4,02	August	9,19	Frühling	6,07
März	4,97	September	6,87	Sommer	8,38
April	5,45	Oktober	4,45	Herbst	5,49
Mai	7,69	November	5,15	Jahr	5,94
Juni	6,61	December	4,15		

Digitized by Google

Diese Tabelle zeigt weiter, daß der Unterschied zwischen dem Maximum und Minimum zu jener Zeit der geringste ist, wo die niedrigste Temperatur herrscht, und in gleichem Verhältniß umgekehrt, und daß zwischen beiden ein ununterbrochenes Steigen und Fallen statt hat. Um dieses Resultat noch mehr zu bestättigen, hat man es mit den besten Beobachtungen an anderen Orten verglichen und aus den 10jährigen Beobachtungen zu Genf, aus den zu Zürich über das Klima und die Vegetation von Helvetien, von Wahlenberg, zu Chur, auf dem St. Bernhard angestellten 3jährigen Beobachtungen und jenen zu Palermo 5 Jahre hindurch angestellten über den Unterschied des täglichen Maximums und Minimums folgende Tabelle aufgestellt:

	Genf.	Zürich.	Chur.	St. Bernhardsberg.	Palermo.
Januar	3,77 C	4,0	4,9	3,8	5,2
Februar	5,48	4,7	5,9	5,3	6,1
März	7,10	6,5	8,2	7,4	7,1
April	3,60	8,2	8,9	6,9	6,2
Mai	8,98	9,5	10,1	7,5	8,0
Juni	8,85	8,7	9,6	7,7	8,1
Juli	8,73	9,0	9,3	5,3	8,2
Auguſt	9,07	8,3	8,8	4,9	7,9
September	7,90	7,3	8,2	4,9	7,5
Oktober	6,09	6,2	7,1	3,9	7,0
November	4,57	3,5	4,8	3,1	5,9
December	3,75	3,3	4,1	3,7	5,0
Winter	4,33	4,0	4,9	4,3	5,4
Frühling	8,23	8,1	9,1	7,3	7,1
Sommer	8,88	8,7	9,2	5,9	8,1
Herbſt	6,19	5,7	6,7	3,9	6,8
Jahr	6,91°	6,4°	7,4°	5,3°	6,9°

Es ist wohl nicht unwahrscheinlich, das diese Uebereinstimmung zwischen Orten der gemäßigten Zone in verschiedener Breite und Höhe über dem Meeres-Niveau, ein allgemeines Gesetz der Natur vorauszusetzen scheint. In den wärmern Monaten, findet sich nach diesen Tabellen der größere Unterschied zwischen dem Maximum und Minimum, der vorzüglich daher kommen mag, daß die Sonne

Digitized by Google

länger wirkt und deshalb größere Erwärmung der Atmosphäre bewirkt, auch nimmt er gegen den Aequator hin allmählig ab; daher möchte man folgern, daß gegen die Pole hin der Unterschied der Jahreszeiten bedeutender seyn würde, wenn nicht die Erfahrung das Gegentheil gelehrt hätte; da nach Wahlenberg (Flora lapponica) in Enontekis in Lappland die monatliche Unterschiede der Extreme folgende sind:

Januar	4,96	Mai	3,91	September	4,53
Februar	4,96	Juni	4,03	Oktober	4,93
März	7,16	Juli	4,56	November	4,43
April	5,40	August	4,06	December	5,76

und im Allgemeinen ist er hieraus = 4,91°

Da in eng eingeschlossenen Thälern die Atmosphäre bedeutender erwärmt wird, als unter übrigens gleichen Umständen in der Ebene, in Küstengegenden die Erwärmung wegen der wenig heiteren Luft nicht so bedeutend als in Binnenländern seyn wird, so sieht man leicht ein, daß der Unterschied nicht überall gleich ist und die Lage des Ortes nebst dem klimatischen Verhältnisse wirksam seyn müsse.

Die Chiminellischen Beobachtungen geben in Hinsicht aller in 24 Stunden stattfindenden Temperaturveränderungen folgende Resultate. Nach einem jährlichen Medium nämlich:

Steigt das Thermometer von	5	bis	6	Uhr	Vormittag	um	0,37	C.
	6	"	8	"	"	"	1,41	
	8	"	10	"	"	"	1,88	
	10	"	12	"	"	"	1,31	
	12	"	2	Uhr	Nachmittag	um	0,62	
fällt aber von	2	"	4	"	"	"	0,51	
	4	"	6	"	"	"	1,36	
	6	"	8	"	"	"	1,19	
	8	"	10	"	"	"	0,86	
	10	"	12	"	"	"	0,60	
	12	"	2	Uhr	Vormittag	um	0,52	
	2	"	4	"	"	"	0,48	
	4	"	5	"	"	"	0,07	

woraus folgt, daß in der Nähe des täglichen Maximums und Minimums eine bedeutende Retardation des Temperaturganges statt findet und das schnellste Steigen in der Zeit nach dem Minimum anfängt und nach den Jahreszeiten 3 bis 4 Stunden fortdauert; das schnellste Fallen aber nach dem Maximum und das Fallen nicht so beschleuniget werde als das Steigen.

Daß übrigens diese Beobachtungen einer Korrektion unterworfen werden müssen, ist nicht zu bezweifeln, weswegen man solche Korrektionsmethoden versucht hat; nimmt man z. B. auf das jährliche Medium Rücksicht; so erhält man aus den Beobachtungen von Chiminello:

Digitized by Google

Jährliches Medium um 7 Uhr Vormittag = 12,09
Dasselbe um 2 Uhr Nachmittag = 16,67
Dasselbe um 9 Uhr " " = 13,09

also das Medium von diesen = 13,95
und das wahre Medium von ihnen = 13,67

mithin die Differenz zwischen beiden Medien = 0,28 d. H.

„stellt man zu diesen 3 Stunden Beobachtungen an, so „wird das daraus erhaltene Medium dadurch korrigirt, daß „man diese ebengefundene Korrektionszahl 0,28 von ihnen „abzieht."

Hätte man aber nur 2 tägliche Beobachtungen, z. B. um 8 und 2 Uhr, so würde die Korrektion folgende seyn:

Jährliches Medium um 8 Uhr Vormittags = 12,86
Dasselbe um 2 Uhr Nachmittags = 16,67

also das Medium von beiden = 14,76
und das wahre Medium = 13,57

mithin die Differenz zwischen beiden Medien = 1,09.

Durch Hülfe der Beobachtungen von Chiminello kann man auf diese Weise nicht allein die Media, sondern auch die Maxima und Minima korrigiren.

Aus mehreren Versuchen von Piktet scheint abgeleitet werden zu können, daß in den wärmeren Stunden des Tages die oberen, in den kälteren die niederen Luftschichten kühler sind, und daß der Unterschied der beiden täglichen Extreme in jenen geringer wird als in diesen.

Auch für die Himmelsgegenden hat man Bestimmungen zu geben gesucht, und der Unterschied, welchen die nach den Himmelsgegenden verschiedene Lage mit sich führt, kennen zu lernen sich bemüht; und so aus 13 täglichen Beobachtungen folgende Media und Differenzen erhalten:

	Therm. Cent.	Differenzen.		
Nord	22,82			
Ost	23,17	0,35		
Süd	23,65	0,48	0,83	
West	24,07	0,42	0,90	1,25

nun setzt man hierbei 6 Beobachtungen am Vormittage und 7 am Nachmittage voraus, so erhält man folgende Media:

Digitized by Google

	Vormittag.				Nachmittag.				Differenzen des Vor- u. Nachmittags.
	Thermom. Cent.	Differenzen der Himmelsgegenden.			Thermom Cent.	Differenzen der Himmelsgegenden			
Nord	22,44	—	—	—	23,17	—	—	—	+ 0,76
Ost	24,35	+1,94	—	—	22,19	—0,08	—	—	— 2,16
Süd	23,79	— 0,56	+1,38	—	23,54	+1,35	+0,37	—	— 0,25
West	22,11	— 1,68	— 2,24	—0,30	25,75	+2,21	+3,56	+2,58	+ 3,64

Aus dieser Tabelle ergiebt sich also für die Folge der Himmelsgegenden nach der höheren Temperatur geordnet, am Vormittage: Ost, Süd, Nord, West, und dagegen am Nachmittage: West, Süd, Nord, Ost.

Um die Temperatur eines Ortes genauer zu kennen, und die Verhältnisse zu bestimmen, suchte man die mittleren Temperaturen der 4 Jahreszeiten und der einzelnen Monate und bestimmte die Maxima und Minima; und entwarf die sogenannten Temperaturkurven zur Vergleichung einer bequemeren Uebersicht des jährlichen Temperaturganges. Allein die verschiedenen Arten der Temperaturverhältnisse lassen sich durch Zahlen und Kurven nur dann darstellen, wenn man sie für eine gewisse Zone, ein gewisses Land oder eine gewisse Gegend geben will, um damit die Vegetations-Verschiedenheiten der Erdoberfläche in Verbindung zu setzen, und daraus die mittlere Wärme für den Boden bestimmen zu helfen.

Aus Erfahrungen weiß man, daß Orte, deren mittlere Temperatur mit jener des schmelzenden Eises übereinstimmt, in die Schneelinie fallen und jene, deren mittlere Temperatur unter dem Eispunkt und Gefrierpunkt des Wassers fällt, jenseits dieser Gränze liegen. Die auf und abwärts gehenden Biegungen der Schneelinie sind das Ergebniß der ungewöhnlichen Erhitzungen und Abkühlungen des Bodens, von denen die ersteren vorzüglich den Sandwüsten, Vulkanen und Erdfeuern, die letzteren aber den Wasserbedeckungen und dadurch bedingten starken Wasserdünstungen ihre Entstehung verdanken. Durch sehr viele Beobachtungen hat man diese Schneegränze ganz vorzüglich für Europa, nebst einem be-

Digitized by Google

trächtlichen Theile von Amerika und einen kleineren Theil von Asien ziemlich genau nachgewiesen, sie scheint über dem Aequator 2400 bis 2500 Toisen Höhe zu erreichen, unter anderen Breiten ist sie in der Regel der mittleren Temperatur des Ortes nahe proportional, so wie umgekehrt diese Temperatur durch Erhebung des Ortes über der Meeresfläche mit bedingt wird. Den obengenannten Naturforschern verdanken wir verschiedene mathematische Formeln, um, nach Maaßgabe der Intensität und Schiefe des Lichtes der Sonne und der Erhebung des Ortes über dem Meeres-Niveau, die mittlere Temperatur unter jeder geographischen Breite möglichst genau bestimmen zu können.

Anmerk. Tobias Mayer setzte die Erhebung des Ortes über das Meeres-Niveau in Toisen $= 10000. \log. \frac{B}{b}$, die mittlere Temperatur an der Meeresfläche unter der Breite $\beta = t. \cos. \beta^2$; die Abnahme der Temperatur für jede 100 Toisen senkrechter Erhebung $= 1°$ R., und stellte für die mittlere Temperatur eines Ortes, dessen mittlerer Barometerstand $= b.$, bei der bemerkten Breite und die mittlere Temperatur an der Meeresfläche unter dem Aequator $= t$ ist, folgende allgemeine Formel auf:

$$t^1 = t \times \cos. \beta^2 - 100 \times \log. \left(\frac{B}{b}\right)$$

Diese mittlere Temperatur $= t$ ist nach Hr. v. Humboldt gleich 21,5° R. und der mittlere Barometerstand derselben Gegend, oder $B = 28{,}15$ angenommen, so sind die Zahlenwerthe folgender nach der allgemeinen Formel berechnet worden, man findet sie in der gehaltvollen Schrift von Tob. Mayer: De variationibus thermom. accuratius definiendis. Goett. 1775 und in Schmidts Naturlehre 2ter Band von Seite 615 bis 617.

Mittlerer Barometerstand als Ausdruck der Ortserhebung über der Meeresfläche

Breite.	28,15 Zon.	27,5 Z.	27 Z.	26,5 Z.	26 Z.
	Mittlere Temperatur in Reaumürschen Graden				
0	21,50	20,48	19,69	18,98	18,05
10	20,85	19,83	19,04	18,23	17,40
20	18,99	17,97	17,18	16,37	15,54
30	16,12	15,10	14,31	13,50	12,67
40	12,61	11,59	10,80	9,99	8,16
50	8,883	7,868	7,072	6,260	5,432
60	5,375	4,360	3,564	2,752	1,924
70	3,166	2,156	— 1,355	0,543	— 0,285
80	0,648	— 0,367	— 1,163	— 1,975	— 2,803
90	0	— 1,015	— 1,811	— 2,623	— 3,451

Digitized by Google

Diese Tabelle hat auch die Eigenschaft, daß, wenn man die Zahlen der zweiten lothrechten Reihe oder nach Hr. von Humboldt mit 121 multiplizirt, man die Höhen der Schneegränze über der Meeresfläche in Toisen ausgedrückt erhält, wie sie unter den angegebenen verschiedenen Graden der Breite seyn würden, wenn sie genau den mittleren Temperaturen proportional wären. Allein diese Formel kann nur einen annähernden Werth geben, weil die Annahme der Wärme, vermöge der ungleichen Erwärmung der Erdoberfläche und der Atmosphäre nichts weniger als regelmäßig ist, welche Unregelmäßigkeit besonders aus folgenden Gründen herbeigeführt werden mag:

1) Die Luft reflektirt mit ihren Nebelbläschen nach Maaßgabe der zunehmenden Trübe mehr und mehr von der ihr zugeworfenen Strahlenwärme und vermehrt dadurch die Erhitzung der tropfbaren oder festen Erdoberfläche.

2) Sie bindet um so mehr von der theils von der Erde erhaltenen, theils an ihr selbst in Verhältniß ihrer Dichte durch das Sonnenlicht entbundenen Wärme, je reicher sie an Wassergas und an den sogenannten Luftbläschen ist.

3) Die feste Erdrinde erwärmt sich durch die Sonnenstrahlen beträchtlich stärker, als die sie umgebende Luft, und dieß zwar um so mehr, je mehr sie durch Gebirge u. s. w. ihrer eigenen Strahlwärme gegen Theile ihrer Art zurückzuwerfen vermag, und um so weniger, je mehr sie als isolirte Masse von vorüberströmender Luft getroffen wird.

4) Die tropfbare Erdoberfläche bindet viel von der durch das Licht in ihr entwickelten Wärme und dieß zwar vermöge der Verdünstung; auch geht ein großer Theil des Lichtes hindurch, ohne in der tropfbaren Substanz selbst Wärme zu entwickeln, wiewohl dieses doch dann am Boden statt hat.

5) Die größere Erhitzung des Bodens und der festen Erdrinde erzeugt aufwärts gehende Lichtströmungen, um so stärker, je mehr große Gebirgshöhen und Flächen von der Sonne beschienen werden; es ändert sich die Wärme des Bodens und dadurch der Luft, sowohl durch die erwähnte Luft- und Wasserströmungen, denen zu Folge von der Seite her ältere Schichten nachgedrückt werden, wenn durch Erhitzung ausgedehnte senkrecht hinaufgeschoben worden waren, als auch durch, im Innern der Erde vorkommende Wärmeströmungs- und Verbrennungsprozesse.

In Gilberts Annalen 1806. 9tes Stück findet man über das Gesetz der Wärmeabnahme in den höheren Regionen der Atmosphäre von Hr. v. Humboldt mehrfache Bestimmungen. Auch schlug Tob. Mayer noch besonders vor, für die Berechnung der mittleren Temperatur der Orte, nach Art der astronomischen Rechnung durch Gleichungen zu verbessernde Tafeln zu entwerfen, welche die wahre Temperatur angäben, so wie dieselbe gemäß ihrer Erhöhung über

Digitized by Google

dem Niveau des Meeres und nach den jährlichen und täglichen Abwechselungen für jede Zeit statt habe. Dieser Vorschlag wurde von mehreren Physikern und besonders von Kirwan mit Glück versucht und durchgeführt, dessen Resultate auch Lichtenberg mit jenen übereinstimmend fand, die von wirklichen Beobachtungen entnommen wurden.

Früher wurde bestimmt, daß die wärmende Kraft der Sonnenstrahlen dem Quadrate des Sinus der Sonnenhöhe proportional sey; setzen wir nun diese wärmende Kraft diesem Quadrate proportional, so drücken die in nachstehender Tabelle angegebenen Zahlen jene berechneten mittleren Temperaturen aus, welche nach diesem Gesetze von 10 zu 10 Graden Breite im Sommer, Herbste, Winter und Frühlinge eintreten, wobei jedoch vorausgesetzt wird, daß die mittlere Temperatur unter dem Aequator 24 Grade R. ist.

Breiten.	Mittlere Temperatur, wenn die Sonne steht im		
	Krebs.	Steinbock.	Widder und Wage.
0°	+ 20,4° R.	+ 20,4° R.	+ 24° R.
10°	+ 22,5°	+ 16,5°	+ 22,8°
20°	+ 23,5°	+ 12,4°	+ 20,6°
30°	+ 23,5°	+ 8,4°	+ 17,7°
40°	+ 21,6°	+ 4,3°	+ 13,9°
50°	+ 18,9°	+ 1,9°	+ 9,6°
60°	+ 15,3°	+ 0,24°	+ 8,0°
70°	+ 11,3°	+ 0,07°	+ 2,6°
80°	+ 7,2°	— 1,0°	+ 0,7°
90°	+ 3,6°	— 3,6°	+ 0,0°

Ein solcher mittlerer Gang des Temperatur-Wechsels kann bestimmt werden, wenn dem Beobachter die nöthigen mittleren täglichen Beobachtungen während einer langen Reihe von Jahren zu Gebote stehen; mit welcher Bestimmung dann auch zugleich die in Thermometergraden ausdrückbare Wärme, welche jedem einzelnen Jahrestage in Folge der beständigen Wärmungsursachen zukömmt, bekannt ist. Hat man die Wirkungsgröße beständiger Ursachen gefunden, so läßt sich darnach das Zuviel und Zuwenig der

Digitized by Google

Wärme eines Jahres, Monates und Tages beurtheilen und im voraus auf die ungewöhnlichen Abänderungensbedingungen des beständig Wirksamen schließen, zu deren Bestimmung langjährige tägliche, Beobachtungen erforderlich sind. Hierüber hat Schön (in seiner Witterungskunde, Würzburg 1811) solche Zusammenstellungen für die Bestimmung der mittleren Wärme jedes einzelnen Monats für sehr viele Orte angegeben, welche aber zur Beantwortung der Frage:

„Ob die Zu- oder Abnahme der Wärme in gewissen „Jahreszeiten auf eine gleichförmige Weise erfolge?"

zu groß sind.

In dem Verhältnisse dieser täglichen Mittelwärme läßt sich auch der mittlere Einfluß derselben auf den Boden leicht bestimmen, und das Verhältniß der Bodenwärme mit dem Wachsthume der Holzpflanzen und ihrer Mannigfaltigkeit angeben.

Vielfache Beobachtungen zeigen, daß das Maximum der jährlichen Wärme oder Kälte nicht in die Zeit der größten nördlichen oder südlichen Abweichuug der Sonne fällt, und eben so wenig der höchste tägliche Stand der Sonne der größten Wärme des Tages entspricht. Auch selbst unter dem Aequator fallen die Extreme der größten jährlichen Hitze und Kühle nicht genau in die Zeit der Solstitien, denn wir haben die größte jährliche Hitze im Juli und die größte Kälte anfangs Januar (dieß ist Regel, eine merkwürdige Ausnahme machte noch das Jahr 1824), also beinah einen Monat nach den Solstitien; die höchste tägliche Wärme haben wir zwischen 2 und 3 Uhr Nachmittags und die tiefste tägliche Kühle oder Kälte Morgens unmittelbar vor Sonnenaufgang. Die größte Sommerhitze tritt in allen nördlichen Gegenden früher ein, als in den südlicheren der Norderdhälfte. Sie erreicht zweimal ihre größte Hitze, nämlich im letzten Drittheile des Juli und vom 11ten bis 16ten, in Schweden zwischen dem 16ten und 20ten August; die Wärme der letzteren Periode ist aber gewöhnlich weniger intensiv als die erstere; dieser letzteren Hitzperiode folgt in den nördlicheren Gegenden sehr bald ein

Digitized by Google

starkes Sinken der Wärme; daher ist der Einfluß derselben auf den Boden weit geringer und bald = o, worauf ein allmähliger Stillstand des Wachsens der Holzpflanzen erfolgt.

Im Anfange des Oktobers tritt hier der Nachsommer für die nördlichen Orte ein, dessen Milde für die mehr nördlichen Gegenden, einem Stillstehen der Temperatur, also auf einem Stillstande des Wachsens gleicht und wahrscheinlich mit den Aequinoktien zusammenhängt. Diesem folgt von Ende des Oktobers bis 4ten November, eine zweite mäßige Rückkehr der Wärme und darauf schnelles Abnehmen derselben bis zum letzten 3tel des Novembers, mit welchem neuerdings wärmere Tage kommen. Würden aus längeren Zeiträumen Vergleichungen angestellet, so würde dieses die Frage beantworten lassen:

„ob vor hundert Jahren der Gang der Wärme im „Mittel von mehreren Jahren ebenso war, wie er jetzt ist,"

und man würde wegen der Innenströmung der Wärme eine Entscheidung, wagen können. Fragen wir nach dem Grunde:

„des plötzlichen Zunehmens der Kälte vor Sonnen„aufgang, welche eben für die Vegetation oft so ver„derblich wirkt,"

so finden wir in dem Entführen der Wärme durch das an der Erde schief vorübergehende Sonnenlicht, durch chemische Vereinigung strahlender Wärme und Licht (der Feuerstrahlenbildung) die Haupturſachen, was die Bildung der Feuerstrahlen beweis't, die z. B. gefrorne Fensterscheiben durchgehen, ohne zersetzt zu werden, und ohne das Glas zu erwärmem, während sie hinter dem Glase kondensirt, allerdings beträchtliche Hitze zu erzeugen vermögend sind, und unmittelbar das Mondlicht, welches an einem in einer sehr verdünnten Luft hängenden hinreichend empfindlichen Thermometer vorüberstrahlend, dasselbe plötzlich um mehrere Zehntelgrade fallen macht. Diese Entwärmung ist aber

Digitized by Google

weniger beträchtlich als im ersteren Falle, welches sich aus dem größeren Wärmegehalt erklärt; der Mond scheint dem von ihm reflektirten Sonnenlichte schon darum keine merkliche Menge von Wärme überlassen zu können, weil seine Atmosphäre so sehr wenige wärmefassende Substanzen darbietet.

Tobias Mayer stellt die Vermuthung auf, daß das Licht die Luft durch Ausdehnung befähige, mehr Wärme zu fassen, und erklärt aus dieser Art von Vergrößerung der Wärmekapazität der Luft jenes Phänomen also: „Die Luft werde, besonders an hei„teren Tagen, einige Zeit vor Sonnenaufgang merklich kälter als „sie in der Nacht selbst gewesen sey. So wie nämlich am Mor„gen die obere Luft anfange von den Sonnenstrahlen getroffen zu „werden, vermehre sich ihre Wärmekapazität, und die Wärme „müsse daher von den tieferen Luftschichten, welche noch nicht von „dem Sonnenlichte getroffen würden, schneller in die Höhe steigen, „um die vermehrte Wärmekapazität der oberen zu sättigen, wo„durch denn die untere Luft abgekühlt werde, bis endlich die Sonne „aufgehe und durch die Einwirkung des Lichtes auf den Boden „und seine Erwärmung sich eine neue, jenen Verlust bei weitem „übersteigende, Wärmequelle eröffne. Nach Sonnenaufgang ver„mindere sich zwar die Wärmekapaizität der Luft wieder, und es „entstehe dadurch mehr fühlbare Wärme; allein diese werde durch „die verhältnißmäßig größere Erkältung des Bodens nach Unter„gang der Sonne, und durch das Aufsteigen der Wärme unserem „Gefühle entzogen, daher werde es nach Sonnenuntergang kühl."

So gründlich einer Seits diese Erklärung ist, so muß man dem so ausgezeichneten Astronomen und Naturforscher entgegnen:

1) Daß durch keinen Versuch die Ausdehnung des Lichtes erwiesen ist; nur da, wo das Licht Wärme absetzt und entwickelt, während es gebunden wird, oder die Anziehung der kohärenten Massen gegen die Wärme erhöht, und so Kondensation derselben um solche Massen veranlaßt, was selbst noch einigem Zweifel unterliegt, dehnt es aus und wirkt dabei mittel- und unmittelbar.

2) Die Wärme steigt aus den niederen Luftschichten nur auf, in sofern sie von den letzteren zu den ersteren geführt wird; frei, bewegt sie sich nur strahlend, sowohl aufwärts als nach allen Seiten und Richtungen hin. Würde daher die Luft der höheren Regionen durch das Licht in ihrer Wärmefassungsfähigkeit erhöhet, so würde nur auf dem Wege der Leitung, Wärme von unten nach oben gelangen können, um das Wärmegleichgewicht der höheren Luftschichten wieder herzustellen. Die Wärmeleitung der Luft aber ist sehr langsam, und ein Nachschießen der Wärme findet nach den bekannten neueren Erfahrungen über Wärmeverbreitung in Flüssigkeiten

Digitized by Google

nicht statt; und selbst das eigentliche Leiten wird man schwerlich hieher rechnen können.

Giebt man nun endlich auch zu:

3) Das Licht dehne die Luft aus und bewirke auf diese Art Verminderung der fühlbaren Wärme in den höheren Luftschichten, so muß diese dehnende Wirkung in dem Verhältnisse, wie die Schiefe der einfallenden Sonnenstrahlen sich vermindert, zunehmen, und die im letzten Falle eintretende Erwärmung des Bodens kann den entstehenden Mangel an fühlbarer Wärme wenigstens dann nicht decken, wenn die Wärmekapazität des Bodens selbst verhältnißmäßig außerordentlich gesteigert; d. i. wenn der Boden mit Eis oder Schnee belegt ist, was im Winter, wo die Differenz der Wärme vor und nach dem Sonnenaufgange, die größte ist, in der Regel statt hat.

Zum Entwärmen der Erdrinde mögen auch außer den Sonnenstrahlen, die in den oberen Regionen der Erde schief vorübergehenden Lichtstrahlen der übrigen Weltkörper, einigermaßen und zum Erwärmen der Erdrinde jene weniger schiefen und noch mehr ihre senkrecht einfallenden Strahlen beitragen; diese Vermuthung möchte aber wohl sehr hypothetisch gefunden werden, da noch keine Versuche am Thermometer vorhanden sind. Die mittlere Temperatur aller Jahreszeiten in heißen und gemäßigten Zonen, und die der Sommermonate in höheren Breiten, bestimmt das physische Klima, aber auch das Maaß und die Mannigfaltigkeit der Lebensfülle, welche die Erde, angereizt durch Licht und Wärme, zu entwickeln vermag. Der mittleren Temperatur des Ortes entspricht beinahe die mittlere Temperatur des Bodens, die in der Regel gleich ist. Vor allen Dingen bestimmt die mittlere Bodentemperatur, die Art, Mannigfaltigkeit und Verbreitung des mehr oder weniger am Boden geketteten Lebens; und ein durch den Boden bedingtes Leben zeigt vorzugsweise und zunächst die Pflanzenwelt, welche selbst da, wo sie innerhalb des Wassers weilet, in Betreff des Maaßes seiner Entwickelung von der mittleren Temperatur des Bodens noch abhängig ist. Aus diesen Bestimmungen kann man als Gesammtresultat folgenden allgemeinen Satz abstrahiren:

„Die Produktivkraft der Natur im Ganzen genommen min„dert sich mit der Verminderung der mittleren Bodenwärme, mit „der Wärme des Wassers und der Luft. Daher nimmt im All„gemeinen die Menge und Mannigfaltigkeit der Pflanzen vom „Aequator nach den Polen hin und vom Fuße eines Gebirges bis „zu dessen Gipfel fortwährend ab."

Dabei darf aber der Unterschied zwischen der Masse und Mannigfaltigkeit der Vegetation nicht übersehen werden; bei der Größe der Individuen ist es der Fall; die heiße Zone hat eine weit größere Menge von Bäumen und Sträuchern als die gemäßigte.

Digitized by Google

Bekannt ist, daß in Südgeorgien kaum 3 verschiedene vollkommene Pflanzen-Arten angetroffen werden, während Spitzbergen deren 30, Grönland 25, Kamtschatka 150, Island 553, Lappland 534, Schweden 1299, aufzählen kann; dagegen zählt Teutschland 2500, Piemont 2800, die Küste von Koromandel 4000, Jamaika eben so viele und Madagaskar über 5000, ein überzeugender Beweis von oben aufgestelltem Satze.

Die Zahl der Individuen scheint gegen den Aequator nicht zu wachsen; wozu der Umstand, daß die Pflanzen in der heißen Zone größer sind, Anlaß giebt, daß auf gleichem Areal weniger stehen müssen; auch fehlt in den Ebenen und niederen Regionen der Rasen, welcher in der gemäßigten Zone eine so große Menge Individuen enthält. Dagegen ist die Masse der Vegetation wegen der bedeutenderen Größe der Individuen im heißen Klima überwiegend. Die Untersuchung über die Mannigfaltigkeit ist schwieriger; da der Umfang der Länder ihre physische Beschaffenheit und botanische Untersuchung gleich seyn sollte. Haller, Saunders und v. Seenus machen aufmerksam, daß oft zwischen gleichen Graden, gleiche Pflanzen gefunden werden, und Ramond folgerte mit Beziehung auf die Pyrenäen und Teutschland nach seinen Beobachtungen (Ann. du Mus. nat. XXIII. Cap.) ganz richtig:

„Daß die Stufenfolge der Pflanzen eines Gebirges genau „gleichen Schritt halte mit den Aenderungen der mittleren Tempe„raturen der Höhe." Dabei nahm er an, daß alle 50 Klaftern die Temperatur sich um einen halben Grad Reaumür mindere, und daß diese Minderung regelmäßig einem Grade der nördlichen Breite entspreche, wodurch er sodann zeigte: „Daß die Holzpflanzen über „eine absolute Höhe von 1200 bis 1300 Toisen, welche dem 70ten „Grade nördlicher Breite entsprechen, nicht hinausreichen würden."

Nach seinen Beobachtungen bleiben die Eichen am tiefsten unten, während die Buchen in den mittleren Höhen verweilen; über sie hinaus breiten sich die Tannen aus, denen zunächst der gemeine Taxbaum sich anschließt. Dann folgt die Region der Fichten, die in Schottland und Liefland genau mit jener der Pyrenäen übereinstimmt. Südwärts erscheint darunter mehr und mehr die Lerche und Zirbelkiefer und südlich die Ceder, die Alpenrose, Jerrugineum, geht wie aus der Region von 800 bis 1300 Toisen heraus; und darunter erstirbt sie, während sie innerhalb dieser Gränzen mit großer Ueppigkeit wuchert. Der Wachholder steigt nach Remond's Beobachtungen in den Pyrenäen in baumartiger Form bis zu 1450 Toisen über das Meeres-Niveau hinauf, nimmt aber alsdann jene krüppelhafte kriechende Gestalt an, welche er in Lappland hat; höher hinauf erscheint überhaupt nur Gestrüppe, welches schon der erste Schnee bedeckt. In diesen höheren Regionen ist das Pflanzenleben überhaupt nur noch wurzelnd, da die hier einheimischen Kräuter fast beständig unterm Schnee lie-

Digitized by Google

gen, und binnen wenigen Wochen, wenn sie das Licht erblicken, ihre ganze Entwicklungsperiode bis zur Frucht durchlaufen, aber dann wieder im Winterschlaf zurück sinken.

Besonders schätzbar sind in dieser Hinsicht die Beobachtungen von Humboldt, Buch und Wahlenberg: ersterer liefert einen Versuch über die Geographie der Pflanzen (Gilberts Annalen XXIV. 1.) und führt ihn in der Schrift „Gemälde der Tropenländer" in der 1ten Reise weiter aus, unter Beifügung einer Gewächs-Scala. Daraus ergiebt sich, daß bis zu einer Höhe von 400 Toisen über der Fläche der Südsee, Palmen und Pisangewächse, weiter aufwärts unter milderem Himmel, die baumartigen Farren, die tropischen Eichen und die Chinchonen gefunden werden. Die Eichen fangen bei 872 Toisen an, und steigen in Mexiko bis 410 Toisen herab; und die Farren weilen innerhalb den Höhen von 820 bis 207 Toisen.

Die chemische und physische Beschaffenheit des Bodens und ihr Einfluß auf die Pflanzen, sind wichtige Momente, die Pflanzenphysiologen aber hierüber noch nicht im Reinen, sondern es ist bis jetzt unentschieden: „ob die „Pflanzen in dem Wasser, besonders in dem darin enthal„tenen Kohlen- und Stickstoffe und in der Atmosphäre „hinlängliche Nahrung finden, oder ob sie auch aus dem „Boden unmittelbar oder mittelbar durch das Wasser „Stoffe annehmen?" Daß der Boden den Pflanzen keinen Nahrungsstoff gebe, sondern nur zur Befestigung und zur Aufnahme und Vertheilung des Wassers diene, ist durch mehrere Versuche beobachtet worden. Allein in der Asche von Pflanzen werden oft Erdarten gefunden, welche in dem Boden, worin die Pflanzen standen, gar nicht vorhanden sind; so findet man in dem Holze von Fichten, welche in Kieselerde gezogen waren, kohlensaure Kalkerde; Pflanzen, die am Meeresufer wachsen, enthalten eine bedeutende Menge Natron, und die Erfahrung lehrt, daß im milden Zustande viele Pflanzenarten vorzüglich auf einem bestimmten Boden vorkommen; so haben Bäume, welche auf Kalk gewachsen sind, ein festeres Holz, als die von anderen Bodenarten, und Oekonomen und Gärtner machen die tägliche Erfahrung, daß die Bestandtheile des Bodens, besonders aber der Dünger, einen bedeutenden Einfluß auf die angebaueten Pflanzen ausüben.

Digitized by Google

Unmittelbar nehmen die Pflanzen die Erdarten nicht in sich auf, vielmehr mögen ihre Bestandtheile Produkte ihres Assimilations-Vermögens seyn, und es mag sich hier verhalten wie bei den Thieren; damit ist aber der Einfluß der chemischen Eigenschaften des Bodens auf die Pflanzen noch nicht erwiesen.

Weit geringerem Zweifel unterliegt hingegen die Frage „über den Einfluß der physischen Beschaffenheit des „Bodens auf die Pflanzen;" so können in Gebirgsarten von einer glatten Oberfläche unter übrigens gleichen Umständen die Flechten sich nicht so gut befestigen als an solchen, deren Oberfläche rauh oder uneben ist; weil in diesen das Wasser länger stehen bleibt, und den Moosen und kleinen phanerogamen Pflanzen Gelegenheit zu keimen giebt, weswegen man an solchen Orten in der Regel eine größere Menge dieser Gewächse findet. Dagegen erhöhet die ebene Oberfläche die Temperatur. Der Zusammenhang und die Härte des Bodens und der Felsen haben einen bedeutenden Einfluß; in solchem Boden gedeihen nur Pflanzen mit starken Wurzeln, oder solche, welche keine haben; so sind Lavaströme oft so hart, daß sie durchaus keine Vegetation zulassen.

Wenn Gebirgsarten an der Atmosphäre leicht verwittern, so sind sie für das Aufkommen der Pflanzen günstiger, als solche, die dem Einflusse derselben lange widerstehen, weswegen man in den alpinischen Regionen gewöhnlich eine bessere Vegetation auf Glimmer- oder Thonschiefer, als auf Granit oder Gneis antrift; auch wirkt auf die Temperatur des Bodens seine Farbe ein; so ist auf dem Etna bei Nicolusi eine große, beinahe ebene, Strecke ganz mit schwarzer vulkanischer Asche bedeckt, in welche man Löcher grub und mit Dammerde ausfüllte, und in sie Weinstöcke pflanzte, welche, obgleich sich die Wurzeln nicht außerhalb der Dammerde verbreiten, gute Trauben tragen, wozu die schwarze Asche und die dadurch erhöhte Temperatur wahrscheinlich viel beiträgt.

Digitized by Google

Von dieser chemisch-physischen Beschaffenheit des Bodens, vorzüglich aber von der Temperatur der Atmosphäre, hängt die Temperatur des Bodens ab; durch häufige Erfahrungen an verschiedenen Theilen der Erde ist erwiesen, daß in einer gewissen Tiefe das ganze Jahr hindurch die Erdrinde eine beinahe unveränderte Temperatur beibehält, welche Beständigkeit gegen die Oberfläche hin abnimmt, und bis zur Oberfläche selbst in den Veränderungen eben so bedeutend wird, als in der Atmosphäre, und bedeutender noch in Hinsicht der täglichen Oscillationen.

Zur Vergleichung der Temperatur der Erdoberfläche und der Atmosphäre wurden bisher regelmäßige Beobachtungen anhaltend nicht angestellt; wahrscheinlich wirkt die unveränderte Temperatur der Erdrinde unmittelbar auf die Pflanzen ein, wodurch vielleicht die Stämme der Bäume im Winter eine höhere Temperatur als die der Atmosphäre erhalten; daher ist die Kenntniß der Erdtemperatur auch darum wichtig, weil sie, wo Beobachtungen über die Temperatur der Atmosphäre fehlen, in dieser Hinsicht, wenn nicht gerade Aufschluß, doch Winke giebt.

Früher wurde gezeigt, daß die Erdtemperatur vom Aequator nach den Polen hin und von der Meeresfläche bis zu den Bergspitzen allmählig abnimmt, daß in der gemäßigten Zone, die Erdtemperatur der jährlichen Mitteltemperatur der Atmosphäre beinahe gleich ist, in der heißen und kalten Zone etwas, doch aber nach einem gewissen Verhältnisse, abweicht. So wie man die Temperatur der Erde theils durch Thermometer-Beobachtungen in tiefen Kellern, Brunnen, oder Gruben erfährt, so geschieht dies auch theils durch Untersuchung der Temperatur der Quellen, in welcher Hinsicht sie von der größeren oder geringeren Tiefe des Ursprungs der Quellen, von der Beschaffenheit der Erdschichten, durch welche sie läuft, von den fremdartigen Bestandtheilen, welche sie aufnimmt u. s. w., abhängt; daher muß man in einer Gegend mehrere

Digitized by Google

Quellen von verschiedener Lage, auch zu verschiedenen Jahreszeiten untersuchen. *)

Endlich hängt auch die Feuchtigkeit des Bodens theils von der chemischen und physischen Beschaffenheit des Bodens, theils von der Feuchtigkeit der Atmosphäre ab. Es ist klar, daß in Gegenden, wo die jährliche Regenmenge größer ist, auch die Feuchtigkeit des Bodens und die Menge des Wassers in den Quellen, Bächen, Flüssen, Seen und Sümpfen größer ist, weswegen die Bestandtheile, der Zusammenhang und die hygroskopische Beschaffenheit des Bodens eben so wichtig ist, als die Vertheilung der Regenmenge in den verschiedenen Jahreszeiten; durch einige Erdarten, z. B. Sand, geht das Wasser schneller hindurch, in anderen z. B. im Thone hält es länger. Die Menge des fallenden Regens ist also hier besonderer Berücksichtigung werth; sie gehört zu jenen klimatischen Verhältnissen, welche von den örtlichen Beschaffenheiten einer Gegend vorzüglich abhängig sind; sie wird durch die Nähe des Meeres, der Berge und der Wälder vermehrt, durch Trockenheit und Nacktheit des Bodens vermindert, in dem Grade, daß die jährliche Regenmenge an zwei nicht sehr entfernten Orten oft wesentlich verschieden ist.

Dies erhellet aus den Sammlungen der Regenbeobachtungen, deren man 80 hat, meistens aus Europa, wovon 73 zwischen 44° bis 60° nördl. Br., also in der kälteren gemäßigten Zone gemacht wurden; das Medium von diesen ist nach Cottes Bemerkung 24 Zoll 5 Linien. Auch hat Toaldo ein Verzeichniß von 48 italienischen Orten gegeben, worin das Maximum des gefallenen Regens 92 Zoll 2 Linien und das Minimum 23 Zoll 3 Linien, das Medium also 42 Zoll 7 Linien ist; nach Humboldt beträgt sie in der heißen Zone 70 Zoll, in Nordamerika auf 40° Br. 40 Zoll, in Europa aber nur 10 Zoll, wonach sie also gegen den Pol hin bedeutend abnimmt. Ein Verzeichniß von 30 Orten in England

*) Darüber hat Ermann in seiner Abhandlung „über die aus Beobachtungen der Quellen sich ergebende Temperatur des Bodens" in den Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin 1818 — 1819; und von Buch über die Temperatur einiger Quellen in der Gegend von Neufchatel in Gilberts Annalen von 1806 Aufschlüsse gegeben.

Digitized by Google

gab Dalton, wonach das Maximum der Regenmenge 62 pariſ. Zoll 8 Linien, das Minimum 18 Zoll 3 Linien und die mittlere Menge 32 Zoll 9 Linien; da aber England, umgeben vom Meere, ein regnigtes Land iſt, ſo iſt für das nördliche Europa dieſes Medium von 32″ 9‴ zu hoch. Die mittlere Menge für Italien und wahrſcheinlich für das ſüdliche Europa überhaupt, mag 35 bis 40 Zoll betragen. Mit dieſer Regenmenge ſteht bei einer Vergleichung der heißen und gemäßigten Zone die Zahl der Regentage im umgekehrten Verhältniſſe, und man giebt daher aus ſehr vielen Beobachtungen als jährliche Mittelzahl für das nördliche Europa 150 bis 160, für das ſüdliche aber 90 bis 100 Regentage an; für die heiße Zone wird die Zahl wahrſcheinlich geringer.

Auf dieſen Betrachtungen über Boden, die Temperatur deſſelben und jene der Atmoſphäre beruht größtentheils das Vorkommen, Verbreiten und Vertheilen der Pflanzen; daher über den Bezirk der Verbreitung nebſt den anderen Orts gegebenen Beſtimmungen einige nähere Nachweiſungen gegeben werden. Denn in Hinſicht des Bodens kann man nach ſeiner chemiſchen Beſchaffenheit eben ſo viele Benennungen geben, als es verſchiedene Erdarten giebt; als Kieſelpflanzen, Kalkpflanzen, Salzpflanzen, Torfpflanzen. Auch könnte man nach der geognoſtiſchen Beſchaffenheit des Bodens eben ſo viele Arten ſich denken, als Gebirgsarten ſind; das Vorkommen und der Verbreitungsbezirk hinſichtlich der Ausbildungsſtufe der Pflanzen ſtehen im umgekehrten Verhältniſſe, weil die Verbreitung eines Gewächſes, beſonders von den früher betrachteten Momenten, welche mit den Lebensäußerungen der Pflanzen im engeren Verhältniſſe ſtehen, als Temperatur, Licht und Feuchtigkeit, das Vorkommen aber hauptſächlich von den Momenten abhängt, welche mit den Lebensäußerungen im ferneren Verhältniſſe ſtehen, als Boden überhaupt, Befeſtigungsart, umgebendes Medium und zum Theil Feuchtigkeit.

Die Gränzen des Verbreitungsbezirkes werden durch Länge, Breite und Höhe beſtimmt, wobei die Temperatur-Verhältniſſe die wichtigſte Rolle ſpielen; die Breiten- und Längen-Zone einer Pflanze wird mittelſt der geographiſchen Breiten- und Längengrade beſtimmt; die Angabe der ab-

Digitized by Google

soluten Höhe giebt uns ohnerachtet vieler Versuche, keinen hinlänglichen Begriff von dem, der Pflanze zuträglichen, Klima, weil die klimatischen Verhältnisse unter verschiedener geographischer Breite, auf der nämlichen Höhe über dem Meere unter sich sehr abweichen; so fangen z. B. in den Gebirgen von Südamerika die Getraidearten auf der nämlichen Höhe an, auf welcher sie in den Schweizergebirgen aufhören. In Lappland ist die Baumgränze 1800 par. Fuß, in Norwegen auf 60° bis 61° der Breite auf 3200 F., in der Schweiz auf 5500 Fuß und in den Andesgebirgen gar auf 10,800 Fuß; daher hat es auch manchen Vortheil statt des Abstandes von der Meeresfläche, den von der Schneelinie anzugeben, wie sich anderen Orts zeigt; demnach hat die Angabe der absoluten Höhe den Vorzug, weil die Pflanzengränzen nicht mit der Schneelinie parallel laufen und nicht alle Berge die Schneelinie erreichen.

Bei diesen Betrachtungen kömmt es besonders darauf an, die Höhenverhältnisse der Pflanzenarten zu bestimmen, wodurch man Aufschluß über die Frage erhält, welche vertikale Ausdehnung am häufigsten sey; hierüber hat für 918 Pflanzenarten, Decandolle, sowohl die untere als obere Gränze angeführt, nach ihm haben

11	Art.	1	Reg.,	der	Br.	= 3000	Met.	= 1500	Toiſ.	= 9000 p. F.
19	"	"	"	"		= 2500 bis 3000	Met.	= 7500 bis 9000	"	"
72	"	"	"	"		= 2000 " 2500	"	= 6000 " 7500	"	"
200	"	"	"	"		= 1500 " 2000	"	= 4500 " 6000	"	"
391	"	"	"	"		= 1000 " 1500	"	= 3000 " 4500	"	"
194	"	"	"	"		= 500 " 1000	"	= 1500 " 3000	"	"
31	"	"	"	"		= 100 " 500	"	= 300 " 1500	"	"

und nach Humboldt von 293 Arten

10	Arten	eine	Region	über	1000	Toiſen
12	"	"	"	von	800 — 1000	Toiſen
15	"	"	"	"	600 — 800	"
17	"	"	"	"	500 — 600	"
30	"	"	"	"	400 — 500	"
27	"	"	"	"	300 — 400	"

Digitized by Google

61 Arten eine Region von 200'— 300 Toisen
86 " " " " 100 — 200 "
35 " " " " 100 "

woraus der Schluß gezogen werden kann, daß eine Ausdehnung von etwa 100 bis 200 Toisen, gegen 200—600 Meter die gewöhnlichste ist, und die Regionen in der heißen Zone kleiner zu seyn scheinen als in der gemäßigten.

In Ansehung der Mannigfaltigkeit der Individuen ist einleuchtend, daß ein ebenes, von Wäldern entblößtes, gleichförmiges Land in Hinsicht des Vorkommens, also auch in Hinsicht der Vegetation keine solche Verschiedenheiten darbietet, wie ein Land, worin Ebenen, Hügel, oder Berge, Thäler, Wälder, Seen und Sümpfe miteinander abwechseln. Am reichhaltigsten wird die Vegetation in einem Lande, welches sich über die Meeresfläche so bedeutend erhebt, daß die verschiedenen Regionen verschiedene Klimate haben. Zur Bestimmung der Mannigfaltigkeit im Großen wurden viele Versuche gemacht und das Verhältniß der Gattungen zu den Arten ist in Lappland 1:2,3, in Grönland 1:2,3, in Dänemark 1:2,7, in England 2:3,3, in Frankreich 1:5, in Griechenland 1:4,2; das Verhältniß der Familien zu den Arten ist in Lappland = 1:9, in Dänemark = 1:18, in Großbrittannien = 1:20, in Griechenland = 1:31 und in Persoons Synopsis = 1:226.

Die Zahl der holzartigen Gewächse nimmt gegen den Aequator sehr zu; nach Dekandolles Bemerkung hat Guiana 225 bekannte Bäume, und Frankreich 74; in der Polarzone verschwinden die Bäume fast ganz. Zu den Charakterzügen der Vegetation in der gemäßigten und kalten Zone gehört auch der Laubfall der meisten Bäume, welcher in der heißen Zone nicht statt findet; die Blätter nehmen gegen den Aequator hin an Breite zu.

In der nördlichen Schweiz und Savoyen ist der Unterschied der absoluten Baumhöhen beträchtlich. In Appenzell scheint die Schneegränze volle 100 Toisen niederer zu

Digitized by Google

ſtreichen als in Wallis und Savoyen, und ſie ſcheint mit 1314 Toiſen anzuheben, wie Buch ſagt. Wegen der wärmeren Sommermonate in Norwegen, Schweden und Lappland, findet man daſelbſt unter ſehr hohen Breiten und nicht geringen und unbedeutenden Erhebungen über der Meeresfläche merkwürdige Abänderungen der Vegetationsgränze von einer Art, wie ſie auf den hohen Alpen der Schweiz und Savoyens nicht gefunden werden. Die Fichte, Pynus picea, welche in Lappland die Tanne weit hinter ſich zurückläßt, bleibt in der Schweiz auf 3000 Fuß Höhe zurück, indeß die Tanne bis auf 7000 Fuß Höhe reicht. Die Buche vermag in Schweden nicht über Weſtgothland hinauszugehen; auf den Alpen aber erhebt ſie ſich bis in das lappländiſche Klima. Auch die Weiße Erle, Alnus incana, bleibt weit unter der Tanne zurück, da ſie doch in Lappland zu den letzten Bäumen gehörte, welche das Klima unterdrückt. Weiter fand H. v. Buch in den Gebirgsthälern, welche den Winden bloß geſtellt ſind, die Gränze der Bäume weit mehr beſchränkt, als in ſolchen Gegenden, welche von hohen Eisbergen eingeſchloſſen werden. Sind die Abhänge der Hauptthäler ſo ſteil, daß die aufſteigende erwärmte Luft des unteren Thales die Höhen ungehindert erreichen kann, ſo wird auch dadurch die Erreichung der Höhen der Baumgränzen befördert, wie dieſes in dem Thale von Angle der Fall iſt. Wer dieſe Verhältniſſe genauer kennen zu lernen wünſcht, wird bei v. Buch und Wahlenberg u. a. O. Belehrung finden. Die Angaben, welche Buch für die Gränze und Folge der Bäume für Talvig macht, finden ſich beinahe allenthalben beſtätigt, wo man von der norwegiſchen Küſte aufwärts ſteigt. Steht alſo im Allgemeinen, die Fichtengränze 3000 Fuß hoch, ſo wird auch die Birke bis zu 3750 Fuß Höhe ſich erheben, und die Schneegränze bis 5570 Fuß Höhe über der Meeresfläche beginnen. An vielen Bergen dieſer Küſte halten ſich die Abſtandsfernen der verſchiedenen Baumgränzen ſo genau der obigen Tabelle des H. v. Buch entſprechend, daß

Digitized by Google

sie, besonders die Tannen, Fichten und Birken in den ihnen zukommenden Höhen horizontal wie abgeschnitten erscheinen. Sie haben, um in einem allgemeinen Resultate das bisher Gesagte zusammenzufassen und zu erkennen: „die mittlere Temperatur ihres Wachsthumes erreicht, „und höher zu steigen, gestattet ihnen das ihnen eigene „Keimungsgesetz nicht, während ihr Wurzelungs- und „Stammentwickelungsgesetz und damit ihr Gedeihen zu„gleich an die anhaltende Länge und Intensität der Som„merwärme geknüpft ist."

Auch ergiebt sich aus von Buch's Beobachtungen in Vergleichung mit Wahlenberg's Bemerkungen, daß, wenn dieses nicht der Fall wäre, jeder einzelne nur mäßig hohe Bergrücken, selbst in niederen Breiten, zur Bestimmung der Schneegränze hinreichen würde, und daß man die Krümmung dieser Gränze in verschiedenen Meridianen fast überall durch Beobachtungen an den Vegetationsgränzen zu bestimmen vermögend seyn würde, und so zugleich ohne viele Mühe die Vertheilung der Temperatur auf der Erdfläche und das Gesetz, welches diese Vertheilung befolgt, ausgemittelt erhalten könnte.

Es wird hier nicht unzweckmäßig seyn, aus der Flora Lapponica, Berol. 1812, woraus Gilbert in seinen Annalen XLI. Seite 39 u. f. f., dann Seite 113 seq. und 233 seq. einen Auszug mitgetheilt hat, die Hauptergebnisse jener vortrefflichen Beobachtungen Wahlenbergs kurz anzugeben:

1) Die Temperatur des Bodens steht im Norden überall höher als die mittlere Temperatur der Luft; es scheint dabei, daß die Differenzen beider um so größer sind, je höher man im Norden heraufkömmt, oder je mehr die Winter an Kälte zunehmen.

2) Es richten sich die Verschiedenheiten in der Pflanzenverbreitung oder der Eigenthümlichkeiten und Ausdehnungen derselben für eine Gegend mehr, beinah allgemein nach der Temperatur des Bodens als der Luft; denn es

Digitized by Google

ist bekannt, daß von 642 vollkommenen Gewächsen bei Upsala in Lappland 368 fehlen, wogegen jenes von denen des letzteren 134 entbehrt, woraus also folget: „daß man „verschiedene Verschwindungs- und Erscheinungsgränzen „der Pflanzen angeben, welche zur Beurtheilung des Klima „gebrauchen kann, wobei Regel ist, diese Gränzen nicht „dorthin setzen zu wollen, wo eine Pflanze zum letzten„male gesehen wurde, welches oft von Zufälligkeiten ab„hängen kann, sondern vielmehr dahin, wo sie aufhört, „allgemein zu seyn.“

3) Die Temperatur der Luft begründet nur während des wärmeren Theils des Jahres die Temperatur des Bodens; im Winter dagegen dringt die Luftkälte nicht in die Erde ein, weil zu dieser Zeit der Boden mit einem sehr schlechten Wärmeleiter, dem Schnee, bedeckt ist; es bleibt deswegen der Boden unter dem Schnee warm und verliert beim Schmelzen und theilweisen Verdünsten desselben zwar späterhin etwas von dieser Wärme, aber diesen Verlust deckt dann die von Tag zu Tag wärmere Luft.

4) Wo möglich muß man zur Bestimmung der Grade des Klimas und zur Vergleichung der absoluten Fruchtbarkeit des Bodens nur solche Gewächse wählen, auf welche die Verschiedenheit der Continental- und des Seeklimas keinen merklichen Einfluß ausübt, worüber Georgi in seiner Reise durch Sibirien vortreffliche Bemerkungen macht; es seyen nämlich für die gemäßigten arktischen Zonen zur Vergleichung der Klimate verschiedener geographischer Längen die Getreidearten am zweckdienlichsten, weil sie gleich gut im Seeklima Schottlands, Norwegens und unter dem Kontinentalhimmel von Sibirien ausdauerten, obgleich die Gerste Sibiriens immer einen gewissen Kontinentalanstrich zeigt, wo sie eine lebhafte Farbe behält.

Digitized by Google

II.

Hauptfach.

Forsteinrichtung.

Exemplifikation einer genauen Anschätzung des Holzmaterial-Vorrathes, Zuwachses und Ertrages eines Waldbezirkes.

Von dem k. b. Herrn Salinen-Forst-Inspektor Huber zu Reichenhall.

Als ich im IIten Bande dieser Zeitschrift meine, im Jahre 1812 niedergeschriebene Forsttarations-Methode zur öffentlichen Kenntniß brachte, erklärte ich, die Manipulationen bei der genauen Taxation exemplifiziren zu wollen.

Beinahe zurücke geschreckt von diesem Unternehmen wäre ich worden: durch den, wie es scheint, nun zur Mode gewordenen Ton, den mehrere celebre Forstgelehrte und Forstmänner, vorzüglich aus jenen Ländern laut hören lassen, wo am ersten an der Vervollkommnung der Forsttaxation Hand gelegt wurde: daß es nämlich keine allgemeine Waldabschätzungslehre giebt, große Künsteleien hier unnütz sind, das einfachste Verfah-

Digitized by Google

ren aber das beste ist, (Cotta über Forst-Einrichtung und Abschätzung vom Jahre 1820), daß es verwegene Anmaaßung seye, den Zuwachs des Holzes genau erforschen zu wollen; — daß man es also aufgeben solle, durch Probeversuche den dermaligen Holzvorrath, den Holzzuwachs, und den nachhaltigen Holzertrag der Waldungen zu erforschen, und daß man dafür zweckmäßiger die bisherigen Erfahrungen benutzen, und aus den frühern Ergebnissen auf die künftigen schließen solle. — Ferner will man nun von dieser Seite her zweckmäßig finden: daß die Forsteinrichtung der Forsttaxation voran gehe, statt sich auf diese zu gründen. —

Doch meine, durch Erfahrung gestärkte Ueberzeugung: daß es möglich sey, der Natur, durch verständig gemachte Versuche, das Gesetz des Holzzuwachses, nach den verschiedenen, durch Verhältnisse und Umstände, bedingten Modifikationen abzulauschen, hiedurch den dermaligen Bestand, und den künftigen Zuwachs desselben hinlänglich, freilich nicht ganz mathematisch genau zu bestimmen, somit auch den künftigen Ertrag auszumitteln; ferner daß nur auf diesen Grund, nämlich auf die genaue spezielle Kenntniß des Waldvermögens, Zuwachses und künftigen Ertrages und der durch frühere Zufälle oder Bewirthschaftung entstandenen Unregelmäßigkeiten und Unvollkommenheiten, die Forsteinrichtung am zweckmäßigsten gemacht, und die Forstbewirthschaftung am besten geführt werden könne, — gab mir wieder Muth, mein Vorhaben auszuführen.

Ich glaube sicher, es wird jedem Forstmanne zur Ehre gereichen, wenn er auf Wissenschaft Anspruch machen kann; mir dünkt aber nicht, daß ein bloßes empyrisches Verfahren, das Anschätzen nach dem Augenmaaße, der Schluß von den frühern Ergebnissen auf die künftigen ꝛc. im eigentlichen Sinne unter die wissenschaftlichen Operationen gezählt werden könne; — ich halte vielmehr dafür: daß vor allen das gründliche und anhaltende Studium der physikalischen Eigenschaften der Holzpflanzen, ihrer Fortpflanzungs- und

Digitized by Google

Zuwachsgesetze, unter den verschiedenen Verhältnissen und Umständen, durch ununterbrochene Beobachtungen nöthig ist, um sich auf die erhabene Stufe der eigentlichen Forstwissenschaft zu schwingen.

Ich werde daher, als Beitrag zur gründlichen Forstmaterial-Anschätzungslehre, durch ein Beispiel den Weg zu zeigen, mich bemühen; auf welchem, nach meiner Erfahrung und Ansicht, das vorgesteckte Ziel, nämlich die möglich genaue Kenntniß des gegenwärtigen Zustandes des Waldes, des Holzmaterial-Vorrathes, des Zuwachses sowohl in der nächsten kürzern als auch längern Periode, und des eigentlich nachhaltigen Ertrages und zulässigen Holz-Hiebes für die nächste Periode, am sichersten zu erreichen ist. Diesem Beispiele sind durchaus wirkliche Versuche und Resultate zu Grund gelegt, nur Eintheilung, Benennung und Geschäftsgang sind idealisch.

Ich bin weit entfernt zu wähnen, daß ich hiemit ganz Vollkommenes liefere, ich wünsche nur hiedurch auch andere nachdenkende Forstmänner zu veranlassen, an die Vervollkommnung dieses wichtigen Theiles der Forstwissenschaft Hand zu legen, damit der Muth geweckt werde, auf den schon früher betretenen Weg, mit Vermeidung aller verführenden Nebenwege, vertrauungsvoll und beharrlich voran zu schreiten, und nicht still zu stehen, oder gar rückwärts zu gehen! — Als eine große Schwierigkeit wird unter andern auch der, mit den genauen Forsttarationen verbundene große Geld- und Zeitaufwand angesehen, weil hiebei berechnet wird: daß sich diese Kosten durch den hiedurch bewirkten Nutzen, bei den, meistens geringen Geldertrag der Waldungen nicht verinteressiren. — In sofern man dieses Geschäft durch ein, besonders zu honorirendes Personale vornehmen lassen, und ganze Reviere und Forstämter auf einmal bearbeiten will, mag dieses allerdings guten Grund haben und durch die bisherigen Erfahrungen bestätigt seyn; allein wenn dieses Geschäft einmal als eine

Digitized by Google

mit dem gewöhnlichen Forstdienste enge verbundene, so zu sagen tägliche Verrichtung angesehen, von dem Lokal-Forstpersonale selbst besorgt, und von jedem Revier jährlich nur ein bestimmter, jedoch ein bleibendes Ganze bildender Theil, den man einen Wirthschafts-Bezirk nennen könnte, bearbeitet wird, so daß man in einem bestimmten Zeitraume, z. B. in zehn Jahren, den Turnus machen und dann mit der Retaration jederzeit wieder von Vorne anfangen könne; so dürften die Kosten sich auf Gehülfenlöhnungen und billige Renumerationen beschränken.

Unter dieser Voraussetzung nun zur genauen

Anschätzung
des
Holzmaterial-Ertrages der Waldungen
im
I. Wirthschafts-Bezirke Tannenberg
im Forstrevier Klosterstätten des Forstamts Hallstadt.

I. Eintheilung und Flächen-Messung.

Dieser Wirthschafts-Bezirk war schon früher in drei Waldörter

I. Kirchleiten,

II. Mühlgraben und

III. Sonnberg eingetheilt. Diese Eintheilung wird als zweckmäßig anerkannt, und auch gegenwärtig und für die Zukunft beibehalten, nur werden die Gränzen näher bestimmt und auch mit bleibenden Marken bezeichnet. —

Diese drei Waldörter bilden übrigens ein zusammenhängendes Ganze, und die Gränzen desselben sind gegen das anliegende Privat-Eigenthum bereits früher regelmäßig und dauerhaft mit 110 Gränzsteinen vermarkt, und das Protokoll und der Gränzplan hierüber förmlich und legal bestätiget worden.

Da hiebei der äußere Umfang dieses Wirthschafts-Bezirkes genau und möglichst richtig vermessen worden ist, woraus auch der ganze Flächeninhalt berechnet werden konnte, welcher 441 Tgw. 39 Dez. enthält; so bedurfte es nur noch der innern Detail-Vermessung.

Diese Arbeit wurde von der dirigirenden Stelle dem Revierförster N. und den ihm beigegebenen Reviergehülfen N., die Leitung des ganzen Anschätzungs-Geschäftes aber, nach einer geprüften Methode, dem Forstmeister N., und die Inspizirung dem Forstinspektor übertragen, welcher dem Taxations-Personale in zweifelhaften Fällen auch Information und Aufschluß zu ertheilen hatte.

Der Forstmeister beging nun mit den genannten zwei Individuen vorerst die Gränzen der genannten drei Waldörter und bezeichnete dieselbe durch fixe Punkte. Dann wurde jeder Waldort der Reihe nach durchgangen, und hiebei vorläufig die Eintheilung in Partien nach der Verschiedenheit des Bestandes besprochen, und da bei den zwei Individuen die nöthigen Instruktionen und Weisungen zur zweckmäßigen Bestimmung und Messung der Partiegränzen ertheilt; zugleich auch bestimmt: daß die Haupt-Standpunkte, welche zweckmäßig zu wählen sind, mit Steinen dauerhaft bezeichnet werden sollen, um dieselben sowohl bei künftigen Schlagmessungen als förmlichen Retaxationen wieder als solche benutzen zu können.

Nach dieser Einleitung wurde die Detaillmessung, nach (genug bekannten) geodätischen Grundsätzen und Vorschriften, mit dem Meßtische und Astrolab unter Beobachtung der zureichenden Genauigkeit nach dem $\frac{10}{m}$ theiligen Maaße vorgenommen. — Ein Distanzenmesser würde allerdings zur Beschleunigung des Geschäftes beigetragen haben, aber derselbe stand dießorts nicht zu Gebot.

Die zwei Individuen theilten sich dergestalt in diese Arbeit: daß der Revierförster die Waldörter I u. II, welche näher und niedriger gelegen sind, der Reviergehülfe aber

Digitized by Google

den höher und entfernter gelegenen Waldort Nro. III detaillirte. — Sie arbeiteten hieran nicht ununterbrochen, sondern nur bei günstiger Witterung, und besorgten in den übrigen Tagen die anderen Geschäfte ihres Berufes.

Da jeder nur etwas über 200 Tgw. zu detailliren hatte, so wurde der Revierförster mit seinem Antheile in einer Zeit von 5, der Reviergehülfe aber in 6 Arbeitstagen fertig.

Hiemit ward nun das Bild des Detaills dieser Waldörter in seinen Umrissen hergestellt, wie solches hier (zwar schon zusammengesetzt und vollkommen ausgezeichnet, was erst später geschah) in Beilage Litt. A angebogen ist.

Der Forstmeister nahm nun di

Revision

dieser Detaillmessung an Ort und Stelle vor, berichtigte die gefundenen nicht bedeutenden Fehler, und zeigte dem Forstinspektor an: daß die Detaillmessung hergestellt seye.

Dieser beging, mit Beiziehung des Forstmeisters, des Revierförsters und des Forstgehülfen, den ganzen Wirthschaftsbezirk, wobei hinsichtlich der Partien noch einige Vereinfachungen und dann die fortlaufende Numerirung derselben vorgenommen, auch diejenigen Partien bestimmt wurden, in welchen und auf welche Art und Weise Bestandes und Wachsthumsversuche angelegt werden sollen. — Hierüber wurde ein Protokoll abgehalten.

Die

Bestandes- und Wachsthums-Versuche

wurden nun größtentheils durch den Forstmeister selbst, unter beständiger Mitwirkung des Revierförsters und des Reviergehülfen (auf die in meiner Taxations-Methode im IIten Bande dieser Zeitschrift, im 3ten Heft angegebene Art und Weise) gemacht. — Um Weitläufigkeiten zu vermeiden, wird hier nur sub. Litt. B das Manual über die Bestandes-Versuche im I. Waldort Kirchleiten angefügt, aus welchen die Form und das Quantitative genüglich zu ersehen ist; — und bemerkt: daß hier das Ver-

Digitized by Google

hältniß der Probeorts-Flächen zur ganzen Fläche des Waldortes, wie 4, 6 zu 100, also wenigstens dreifach so groß ist als im Durchschnitte nöthig wäre. — Es ist daher anzunehmen: daß zur Sammlung des Bestandes und Wachsthums Versuche, im Durchschnitte eben so viele Zeit, wie zur Detaillmessung erforderlich seyn dürfte. —

Auf der Wirthschaftskarte Litt. A ist die Lage der angelegten Probeörter eingezeichnet.

Die auf dem Probeorte eingemischt vorkommenden Flächen, die entweder zur Holzproduktion nicht geeignet, oder noch gar nicht, oder bloß mit Jungholz, welches beim Hiebe des dominirenden Bestandes geschont und stehen gelassen wird, bestanden sind, werden durch Schätzung bestimmt, was leicht geschehen kann, weil die eingeschnürte Breite des Probeortes schon bekannt und sichtbar ist, also nur die Länge solcher Flächen gemessen oder geschätzt zu werden braucht. — Die Wahrscheinlichkeit begründet den Schluß: daß das Verhältniß solcher eingemischten Flächen für die ganze Partie dasselbe seye, wie auf dem Probeorte. —

Bei der Reduktion der Resultate des Probeortes auf einem Morgen oder ein baiersches Tagwerk zu 40,000 Quadratfuß, wurde das Verhältniß dieser eingemischten Flächen, nach hunderttheilen angegeben, damit man, wie in der Folge vorkömmt, hienach berechnen könne, wie viel diese Einmischungen auf der ganzen fraglichen Partie betragen.

Bei der Anlage der Bestandes-Versuche in Partie Nro. 27 wurde gefunden: daß der untere westliche Theil gegen den obern östlichen, beträchtlich verschieden seye; — deßwegen wurden zwei Abtheilungen a und b gemacht, und in jeder der Probeort eigends berechnet.

Die Durchmesser der Normalbäume wurden nun für jede auf dem Probeorte vorkommende Holzart auf der Stelle mit Hülfe der im IIten Bande der Zeitschrift im 3ten Hefte, Beilage Litt. A angefügten Tabelle der kubischen Verhältnißzahlen berechnet, und hieraus der Umfang gesucht, nach

Digitized by Google

welchem sodann die zur Analisirung geeigneten Normalbäume in diesem Bestande selbst (nicht gerade im Probeorte, sondern in der Mitte der Partie; denn am Rande verhält sich der Zuwachs wieder anders) aufgesucht wurden.

Mit der Analisirung der Normalbäume waren nun die Arbeiten im Walde geendet, die Berechnungen der Flächen, des Bestandes und des Zuwachses, so wie des jährlichen Holzertrages, wurden zu Hause bei ungünstiger Witterung und im Winter vorgenommen.

Nachdem die Art und Weise, wie die Manuale über die Wachsthumsversuche geführt und wie diese dann zu Hause berechnet worden, bereits im 11ten Bande dieser Zeitschrift, 3s Heft, Seite 9 bis 18, dann Beilagen Nro. II und III dargestellt worden ist: so bedarf es hier nur noch der Bemerkung: daß es bei genauen Taxationen sehr gut, ja nothwendig ist, auch die, auf dem obern Abschnitte des ersten Baumstückes gemessenen wirklichen Durchmesser, die der Normalbaum in den jüngern Jahren hatte, auf eben die Art, wie es im oben erwähnten Hefte Seite 14 und 15, dann Beilage Nro. V von den Höhen der Normalbäume gezeigt wurde, zu interpolliren, und die allenfallsigen Unregelmäßigkeiten abzugleichen.

In Beilage Litt. c sind also nur die Resultate der Berechnung der analisirten Normalbäume, und zwar nur die Durchmesser und die Massen von 10 zu 10 Jahren dargestellt und die Höhen, um diese Tabelle zu verkürzen, und weil selbe für die folgenden Manipulationen nicht unmittelbar nöthig sind, weggelassen worden.

Für jeden Probeort wurde sodann der mittlere Baum, und dessen Zuwachs von Jugend auf, berechnet, indem man die analisirten Normalbäume nach dem möglichst kurzen Mischungs-Verhältnisse, in welchen die Stämmezahlen der verschiedenen Holzarten auf dem Probeorte vorkommen, zusammensetzte, und dann das geometrische Mittel suchte.

Digitized by Google

Hievon nur einige Beispiele:

a) auf dem Probeorte Nro. 2 stehen auf dem Tagwerk

40 Förchen,
300 Fichten und
20 Tannen.

Die Zahl der Tannen ist die geringste, diese wird demnach wie 1 angenommen, weil selbe in der nächst größern den Förchen gerade zweimal und in der größten den Fichten, 19 mal enthalten ist. Das möglich kürzeste Mischungs-Verhältniß ist demnach

2 Förchen,
19 Fichten,
1 Tanne,

Zusammen 22 Stämme.

Die Resultate der analisirten Förche werden also zweifach, die der Fichte neunzehnfach, und die der Tanne einfach angesetzt, alle in eine Summe zusammengezählt, und diese mit der Zahl 22 getheilt, wodurch man das Resultat für den Zuwachs des mittlern Baumes erhält. —

b) auf dem Probeorte Nro. 4 stehen:

149 Förchen,
123 Fichten,
182 Tannen,

Zusammen 454 Stämme.

Hier kann die kleinste Zahl 123 nicht als 1 angenommen werden, weil die nächst größere 149 nicht zwei noch weniger mehrmal so groß ist. Es wird also eine Zahl gefunden, welche in jeder dieser drei Zahlen einigemale enthalten ist, ohne daß zu große Reste übrig bleiben. Hier ist 30 diese Zahl, denn

in 149 Förchen ist selbe nächstens	5 mal
in 123 Fichten nächstens	4 mal
in 182 Tannen nächstens	6 mal

enthalten; eben so in der ganzen Zahl

454 nächstens	15 mal

Digitized by Google

welches demnach hier das möglich kürzeste Mischungs-Verhältniß ist.

Da in der Beilage Litt. C die Normalbäume so vielfach angesetzt sind, als diese ausgemittelten Verhältnißzahlen erheischen: so versteht es sich wohl von selbst, daß man die Resultate des Zuwachses des einzelnen Normalbaumes findet, wenn man die angesetzte Summe mit dieser Verhältnißzahl theilt. — So ist zum Beispiele: im Probeorte Nro. 2 der Durchmesser der Fichte mit 50Jahren $= \frac{17,328}{19} = 0,912$ die Masse $= \frac{283,746}{19} = 14,934$.

Man wird zwar bei der Vergleichung der gemessenen größten Durchmesser der Normalbäume, mit den für selbe berechneten, öfters eine kleine Abweichung bemerken; dieses hat aber seinen Grund darin: daß man selten so äußerst genaue Normalbäume findet; auch bei der Analisirung eben nicht jedesmal genau den mittlern Durchmesser auf dem obern Abschnitte des ersten Stückes, der selten eine vollkommene Zirkelfläche ist, wählet; deßohngeachtet zeigen diese gemessenen Durchmesser das richtige Verhältniß an, und diese kleinen Abweichungen haben auf die Anschätzung keinen nachtheiligen Einfluß.

Im Verfolge der Zuwachsberechnung wurden nun nicht nur die Höhen-, Durchmesser- und Massen-Skalen eines jeden einzelnen Normalbaumes, sondern auch die Durchmesser- und Massen-Skalen des mittlern Baumes für jeden Probeort aufgetragen, und diese letztern durch Fortsetzung der Kurven mit freier Hand, bis 120 Jahre, ergänzt. Die hiedurch sich ergebenen Dimensionen aber in die Tabelle Litt. C eingetragen.

Nachdem die Bestandesversuche geordnet und auf 1 Tagwerk reduzirt, und die Massengehalte der Normalbäume berechnet waren, wurde der gegenwärtige Bestand einer jeden Partie, auf welcher Probeversuche gemacht wurden, berechnet. —

Digitized by Google

Die Resultate hievon sind in der Beilage Litt. D dargestellt. —

Im Allgemeinen muß hiebei folgendes erklärt werden:

a) Das Verhältniß der Bodenfläche, welche der dominirende Holzbestand einnimmt, zu den Bodenflächen, die entweder zur Holzproduktion nicht geeignet, oder mit jüngerm Holze bestanden sind, das bei dem Hiebe des ältern geschont, und eine zweite Umtriebszeit aushalten wird, wurde in Zahlen ausgedrückt, die zusammen 100 betragen.

b) Die Stämmezahlen der Holzarten sind aus dem Manual der Bestandesversuche Litt. B und die Durchmesser und Umfänge der Normalbäume, nach der im Walde vorgenommenen Berechnung angesetzt; für den mittlern Baum aber wurde der Durchmesser aus den Sorten der Summe der Stämmezahl, auf die nämliche Art, wie für die Normalbäume, zu Hause berechnet, und hieraus der Umfang gesucht. —

Diese berechneten mittleren Durchmesser dienen zur Vergleichung mit dem Resultate des für jeden Probeort in Litt. C zusammengesetzten mittlern Stammes, um allenfallsige Rechnungsirrungen eher zu entdecken; wobei, wie oben bemerkt werden muß, ein ganz genaues Zusammentreffen nicht gefordert werden kann. —

So berechnet sich z. B. für den Probeort Nro. 3 der Durchmesser des mittlern Stammes im Alter von 110 Jahren auf 0,80 Fuß, durch die Zusammensetzung der Normalbäume ergiebt sich derselbe aber mit 0,790 Fuß.

c) Das spezielle Alter, die Höhe und der Massengehalt der Normalbäume sind aus dem Berechnungs-Manual derselben entnommen.

d) Die Masse auf 1 Tagwerk ward berechnet, indem die Anzahl Stämme, mit der Masse des mittleren Stammes multiplizirt, und das Produkt mit 100 dividirt wurde; weil 100 Kbfß. wirkliche Holzmasse, eine Massenklafter betragen. Hier wird nur bemerkt: daß kleinere Theile als $^1/_{10}$ Massenklafter,

Digitized by Google

nicht angesetzt worden sind. Zum Beispiel im Probeorte Nro. 3 Fichten $\frac{158 \times 17{,}300}{100} = 27{,}334$ rund 27,3 Klafter.

Das mittlere spezielle Alter aber wurde nach besondern Ansichten, welche in der Folge erklärt werden, angesetzt und die Masse des mittleren Baumes berechnet, indem man die Massensumme der speziellen Holzarten mit der ganzen auf 1 Tagwerk stehenden Anzahl Stämme dividirte; z. B. im Probeorte Nro. 3 berechnet sich die Masse des mittlern Baumes, oder $B = \frac{94{,}6 \times 100}{404} = 23{,}415$ Kubikfß.

Durch die Zusammenstellung der Normalbäume in Litt. C ergiebt sich für den mittlern Baum im Alter von 100 Jahren ein Massengehalt von 23,214 Kubikfuß.

Daß auch diese Resultate nicht ganz genau übereinstimmen können, liegt darin: daß man das Mischungsverhältniß bei der Zusammenstellung der Normalbäume nicht immer ganz genau nehmen kann, ohne in zu große Weitläufigkeiten zu gerathen.

e) Zur Ausscheidung des gegenwärtig unter dem ganzen Bestande vorhandenen und zu benutzenden Bau- und Nutzholzes, dann des Brennholzes, wurde auf den Grund der örtlichen Verhältnisse, allgemein angenommen: daß von jedem Stamme, welcher 1 Fuß im Durchmesser und darüber hält, im Durchschnitte $^3/_4$ der Masse des Normalbaumes, als Bau- und Nutzholz, alles übrige aber nur zu Brennholz tauglich, und zu benutzen seye.

Beispiel: Auf der Parthie Nro. 4 stehen gemäß Proboert 3. Manual Litt. B auf jedem Tagwerk, von der Größe mit 1 Fuß Durchmesser und darüber

a) Buchen, kein Stamm;

b) Fichten, 40 Stämme; also

$\frac{3 \times 40}{4} \times \frac{17{,}300}{100} = \frac{2076}{400} = 5{,}19$ rund 5, 2 Klafter.

Das Brennholz von den Fichten beträgt daher

27,3 — 5,2 = 22,1 Klafter;

Digitized by Google

c) Tannen, 47 Stämme; also

$$\frac{3 \times 47}{4} \times \frac{31{,}760}{100} = \frac{4478{,}16}{400} = 11{,}1954 \text{ rund } 11{,}2 \text{ Klftr.}$$

Das Brennholz von den Tannen beträgt daher
65,7 — 11,2 = 54,5 Klafter.

Im Ganzen befinden sich also gegenwärtig in dieser Partie auf jedem Tagwerk Fläche, unter 94,6 Klafter

a) Bau- und Nutzholz 16,4 Klafter

b) Brennholz { hartes, Buchen 1,6 " ; weiches, Fichten und Tannen 76,6 "

Daß die Moderationen dieser Ausscheidung von den örtlichen Verhältnissen, nämlich von dem Wuchse des Holzes, von der schwerern oder leichtern Ausbringung, und von dem Bedarfe dieses oder jenes Sortimentes abhangen, und daher sehr mannigfaltig seyen, darf wohl kaum erinnert, insbesondere aber muß erklärt werden: daß im Probeorte Nro. 1 das spezielle Alter der Förchen für die ganze Partie angenommen wurde, weil die Fichten nicht dominiren, und zuerst angeflogen sind, als die Förchen schon 40 Jahre alt waren; ferner weil die Förchen noch wohl mehrere 20 Jahre stehen bleiben, und auch noch zuwachsen können, bis die jetzt 80jährigen Fichten, die auch brauchbares Bauholz versprechen, als solches, zum Hiebe reifen, und wegen der situationsmäßigen Reihenfolge der Schläge gehauen werden können.

In der Zusammensetzung der Normalbäume wurde also die Normalfichte zuerst mit 20 + 40 = 60 Jahren anzusetzen angefangen, weil das gegenwärtige Alter derselben von 80 Jahren mit der dominirenden Förche von 120 Jahren zusammenfällt. —

Für die Partie Nro. 3 wurde gemäß dem Probeorte Nro. 2 das spezielle Alter der Förche und Fichte mit 50 Jahren angenommen, weil vorauszusetzen ist, daß die Tanne, welche gegenwärtig zwar 70 Jahre zählt, schon bei dem vorigen Abtriebe als 20jähriger Unterwuchs vorhan-

Digitized by Google

den gewesen. — Bei der Zusammenstellung der Normalbäume wurde also die Tanne um 20 Jahre zurück gesetzt, weil dieselbe zuerst mit 20 Jahren eigentlich zu wachsen angefangen hat.

Gleiche Bewandniß hat es auch mit dem speziellen Alter der Partien Nro. 4. und 5.; weßwegen dasselbe nach den vorhandenen Buchen, Förchen und Fichten angenommen, die Tannen aber, als schon vor dem jüngsten Abtriebe als Unterwuchs, der bekanntlich 20, 30 und mehrere Jahre alt kaum 1 Zoll im Durchmesser und 3 bis 8 Fuß hoch, und dennoch für die nächste Umtriebszeit vollkommen zuwachsfähig seyn kann, betrachtet worden sind.

In Partie Nro. 9 wurde ein bloßer Stämmezahlen-Versuch angelegt, und für jede Holzart, aus den vorhandenen neuen Stöcken der gefällten Zwischennutzung das spezielle Alter erforscht. Das mittlere spezielle Alter wurde auf geometrische Art ausgemittelt.

Da hier keine Normalbäume gefällt und analisirt wurden: so wurde vom Probeort Nro. 5 in Partie 7 die Masse des mittlern Baumes mit 42 Jahren nämlich (8,294 — 4,840) 0,2 + 840 = 5,530 zur Berechnung der Bestandes-Masse auf 1 Tagwerk entlehnt. —

In Partie Nro. 10 wurden, westlich, in der Mitte, und östlich, drei abgesonderte Probeörter angelegt, aber ebenfalls keine Normalbäume gefällt und analisirt, sondern aus den Normalbäumen Nro. 12, 13 und 14 im Probeorte Nro. 5. in der benachbarten Parthie Nro. 7. für das, aus vorhandenen frischgehauenen Zwischennutzungs-Stöcken gefundene spezielle Alter der Holzarten die entsprechenden Massen auf obige Art gesucht, entlehnt, und hiemit die Bestandesmasse auf 1 Tagwerk berechnet und diese drei Versuche endlich in einen einzigen mittlern zusammengestellt.

In der Partie Nro. 17 wurde keine Förche als Normalbaum gefällt, weil auf 1 Tagwerk nur 7 Stämme von dieser Holzart treffen, die Masse wurde sonach nach dem Verhältnisse des berechneten Durchmessers von der

Digitized by Google

Normalförche Nro. 1 entlehnt, und rund zu 59 Kubikfuß angenommen.

In der Partie Nro. 27 a hat man angenommen, daß die Buchen als 20jähriger, die Tannen als 10jähriger Unterwuchs, bei dem jüngsten Abtriebe, oder vor 110 Jahren, bereits vorhanden waren. Bei der Zusammensetzung der Normalbäume hat man also diese Stämme um die bemerkte Anzahl Jahre zurück gesetzt; weil dieselben eigentlich erst nach dem jüngsten Abtriebe zu wachsen anfangen konnten.

Hiemit war nun die Bearbeitung der Materialien zur Bestimmung des gegenwärtigen Holzbestandes vollendet.

Um nun das Zuwachsgesetz und hienach sowohl den gegenwärtigen als künftigen relativen, das heißt: von dem speziellen Alter des gegenwärtigen Bestandes, und der wirklich bestandenen zur Holzproduktion geeigneten Waldbodenfläche abhängigen jährlichen Nachwuchs zu finden und bestimmen zu können, wurden die Durchmesser und Massengehalte der, aus den analisirten Normalbäumen für jeden Probeort ausgemittelten mittlern Bäume nach dem Verhältnisse der Größe der Parthien, worin die Probeversuche angelegt und die Normalbäume analisirt worden waren, am Ende der Beilage Litt. C Seite 4 zusammengestellt.

Dieses Verhältniß mittelte sich wie folgt aus:

Probeort	Partie			Verhältiß-zahl.
Nro.	Nro.	Fläche		
		Tgw.	Dez.	
1	2	1	16	1
2	3	1	10	1
3	4	10	40	10
4	5	11	63	12
5	7	11	80	12
6	8	6	64	7
9	17	2	77	3
10	21	7	15	7
11	27 a	3	24	3
12	27 b	6	18	6
Summa		62	07	62

Digitized by Google

Die mittlern Bäume der Probeörter Nro. 1 u. 2 wurden also einfach, der mittlere Baum vom Probeorte Nro. 3 zehnfach u. s. w. angesetzt, dann die Summe mit der Summe der Verhältnißzahlen, hier mit 62 dividirt, wodurch sich der Zuwachs des mittlern Baumes des ganzen Waldortes Nro. I ergiebt. —

Gegen diese Art der Ausmittelung des Zuwachses des mittleren Baumes einer Partie, eines Waldortes, oder eines ganzen Wirthschaftsbezirkes dürfte mit Grund nichts anders einzuwenden seyn, als daß dieselbe mühsam ist, und viel Fleiß erfordert. — Was erlangt man aber ohne Mühe und Fleiß? und was ist lohnender als beides? —

Hiedurch ward nun bekannt, wie der gegenwärtig mittlere Baum von Jugend auf, an Durchmesser und Masse zugewachsen hat. —

Um aber zu erforschen, wie, oder nach welchen Gesetzen die ganze Holzmasse auf einen Tagwerk, vom Keime an zugewachsen seye, mußte erforscht werden, wie viel Stämme von Jugend auf, von Zeit zu Zeit (bestimmt von 10 zu 10 Jahren) auf einem Tagwerk gestanden seyn mögen. — Dieses war bisher immer eine der, bei der Forsttaxation am schwierigsten zu lösenden Aufgaben, weil man durch Stämmezahlen Versuche so differirende Resultate erhält: daß hiedurch das Wahre nur sehr schwankend ermittelt werden kann. —

Indessen glaube ich mich der Wahrheit ziemlich genähert zu haben, indem ich den Grundsatz annahm: daß der mittlere Stamm der gesammten Holzmasse auf einem gegebenen Waldboden zu seinem Wachsthume von Jugend auf eine Fläche nöthig hat, die mit seinem Durchmesser im Verhältnisse stehe; daß diese Fläche je kleiner seyn dürfe, je besser der Boden und günstiger das Klima ist, und umgekehrt: daß ferner der Zuwachs des einzelnen Stammes in die Dicke und Masse, zum Theil auch in die Höhe, je größer und geschwinder sey, je mehr Fläche auf ihn treffe, und ebenfalls umgekehrt. —

Digitized by Google

Ich glaube also: daß man aus dem Verhältnisse des Durchmessers des mittlern Stammes zu der, im regelmäßigen oder gehörig ausgeschiedenen Holzbestande auf ihn treffenden Bodenfläche, mit genügender Zuverlässigkeit berechnen könne, wieviel, in der Vergangenheit, von 10 zu 10 Jahren Stämme auf einem Tagwerk gestanden sind, und wie viel auf dem nämlichen Boden in Zukunft von 10 zu 10 Jahren stehen werden.

Nach diesen angenommenen Grundsätzen konstruirte ich folgende Formel für 1 Tagwerk oder 40,000 baiersche Qdtfß.

Wenn man nämlich die Anzahl Stämme, die gegenwärtig auf einem Tagwerk oder 40,000 Quadratfuß stehen, mit N; die Fläche, welche auf jeden Stamm im Durchschnitte trift mit Q bezeichnet: so ist $Q = \frac{40{,}000}{N.}$

Bezeichnet man ferner den Durchmesser des gegenwärtig mittleren Stammes mit D und das Verhältniß dieses Durchmessers, zur Quadratwurzel der Fläche, die dem mittlern Baum zukömmt, oder den beständigen Faktor mit F; so ist $F = \frac{\sqrt{Q}}{D.}$

Bezeichnet man ferner den Durchmesser der jüngern Jahre, von Jahrzehn zu Jahrzehn, mit d und die Bodenfläche, die demselben in diesem Alter zukömmt und nöthig ist, mit q; so ist $q = (Fd)^2$?

Bezeichnet man endlich die Anzahl Stämme, die entweder in der Vergangenheit von Jahrzehn zu Jahrzehn auf einem Tagwerk gestanden haben, oder stehen werden, mit n; so ist $n = \frac{40{,}000}{q.}$

Zur Berechnung der Stämmezahlen, die auf einem gegebenen Waldboden und Bestand, von Jugend auf und von 10 zu 10 Jahren, gestanden und wie viele hievon in diesen Zeitperioden ausgegangen sind, dann wie viele in Zukunft daselbst stehen und ausgehen werden, müssen bekannt seyn:

Digitized by Google

a) Die Durchmesser, welche der mittlere Stamm von 10 zu 10 Jahren hatte und haben wird.

b) Die Zahl der Stämme, die gegenwärtig auf einem wohl ausgeschiedenen Tagwerk Waldfläche stehen, und das spezielle Alter derselben. —

Für den gegenwärtigen Fall wurden die Durchmesser des mittlern Stammes nach Litt. C bereits ausgemittelt, es übrigte also nur noch die Stämmezahl, welche gegenwärtig im Durchschnitte im Waldorte Nro. 1 Kirchleiten auf einem gehörig ausgeschiedenen Tagwerk Waldbodenfläche stehen, und das mittlere spezielle Alter zu finden.

Dieses geschah, indem man sowohl die, auf jedem einzelnen Probeorte gestandene Stämmezahl, als auch das spezielle Alter derselben mit den oben ausgemittelten Verhältnißzahlen der Größe der Partien multiplizirte und die Summen mit der Summe der Verhältnißzahlen dividirte, wie folgt:

Probeort		Stämmezahl			Spezielles Alter		
Nro.	in Partie Nro.	Einfach	Verhältniß	Prodkt.	Einfach	Verhältniß	Prodkt.
1	2	249	1	249	120	1	120
2	3	440	1	440	50	1	50
3	4	404	10	4040	100	10	1000
4	5	454	12	5448	76	12	912
5	7	721	12	8652	70	12	840
6	8	486	7	3402	60	7	420
9	17	455	3	1365	110	3	330
10	21	655	7	4585	80	7	560
11	27 a	510	3	1530	110	3	330
12	27 b	346	6	2076	120	6	720
Summa	....	—	62	31787	—	62	5282
Durchschnitt		512	—	—	85	—	—

Das Resultat ist demnach: daß in diesem Waldorte gegenwärtig auf einem Tagwerk im Alter von 85 Jahren

512 Stämme stehen; da also hier N = 512 ist; so ist Q $\frac{40,000}{512} = 78,12$ Quadratfuß auf jeden Stamm.

Nach Tabelle Litt. C Seite 4 mißt der Durchmesser des mittlern Stammes mit 80 Jahren 0,838 Fuß

mit 90 " 0,892 "

folglich mit 85 " $\frac{1,730}{2} = 0,865$.

Es ist also $F = \frac{\sqrt{78,12}}{0,865} = \frac{8,838}{0,865} = 10,2$ nächstens.

Die Quadratfläche, welche dem mittleren Stamme, sowohl in den verflossenen jüngern Jahren zukam, als in den kommenden ältern Jahren zukommen wird, oder q, ist also $= (10,2d)^2$

Die Resultate der Berechnung der Stämmezahlen sind in der Beilage Litt. E aufgeführt. —

Man führt also hier nur einige Rechnungsbeispiele an.

Mit 20 Jahren maß der Durchmesser des mittlern Stammes, nach Beilage Litt. C 0,200 Fuß; es ist also die demselben damals zugekommene Bodenfläche oder

$q = (10,2 \times 0,2)^2 = 2,04^2 = 4,1616$ Quadratfuß.

Die Stämmezahl aber, welche im 20jährigen Holzalter auf 1 Tagwerk stand oder

n ist $= \frac{40,000}{4,1616} = 9615$ nächstens.

Mit 30 Jahren maß der Durchmesser des mittlern Stammes 0,345 Fuß, es ist also:

$q' = (10,2 \times 0,345)^2 = 3,519^2 = 12,383364$ Odtfß.

folglich $n = \frac{40,000}{12,38} = 3255$ nächstens.

In Betreff der Berechnung der übrigen, auf Beilage Lit. E enthaltenen Resultate, dürfte keine Erklärung nöthig seyn, indem die Faktoren angegeben, und schon im 11. Bande 2ten Hefte dieser Zeitschrift, Seite 36 bis 43 die erforderlichen Erklärungen durch Beispiele gegeben worden sind.

Digitized by Google

Die Resultate dieser Konstruirung der generellen Zuwachs-Skale für den Waldort Nro. 1 sind in der Beilage Litt. F durch Linien anschaulich gemacht.

Aus diesen Resultaten ergab sich: daß hier der größte Quotient des Material-Zuwachses schon zwischen 30 und 40 Jahren fällt.

Der größte Werth des zugewachsenen Holzes aber berechnet sich zwischen 70 und 80 Jahre. —

Da aber die Abnahme dieses Werthes bis auf 100 Jahre, nur gering ist: so wurden 100 Jahre als die vortheilhafteste Umtriebszeit gehalten, und somit diese angenommen.

Diese theilte man also in vier gleiche Zeiträume (Perioden) jede zu 25 Jahre: so daß alles Holz vom Keime

bis 25 Jahre in die Ite
von 26 " 50 " " " IIte
" 51 " 75 " " " IIIte
" 76 " 100 " " " IVte

alles Holz aber, was über 100 Jahre alt ist, in die Vte Altersperiode oder Klasse gehöre.

Nachdem nun die Umtriebszeit für diesen Waldort ausgemittelt war, so wurde die

spezielle Forstbeschreibung,

wie dieselbe in der Beilage Litt. G dargestellt ist, vorgenommen.

Hiezu dürften folgende Erklärungen theils nöthig, theils wenigstens nicht überflüssig seyn.

1) Der Flächeninhalt der Partie ist das Resultat der genauen Detail-Bodenflächen-Berechnungen.

2) Die Ausscheidung in nicht zum Holzwuchse geeignete Bodenfläche, gründet sich theils auf die angestellten Probeversuche, wie bei Partie Nro. 7 und 8, theils auf die vorgenommenen Lokalbegehungen und die hiebei gemachten Vormerkungen.

In größeren Waldbezirken, wo Felsen, Gräben und Sandgerölle, Sümpfe und Moose, Weiden und Alpblö-

ßen ꝛc. vorkommen, kann diese Rubrik auch nach Erforderniß unterabgetheilt werden.

3) Die Ausscheidung der, zum Holzwuchse geeigneten Schläge und Blößen wurde ebenfalls, theils auf den Grund der angelegten Probeversuche, theils auf die vorgenommene Waldbegehung und Ansprechung bei der Detailmessung und der Revision derselben, gemacht. Auch bei der Ausscheidung in die V Altersperioden oder Klassen der Fall.

4) Der gegenwärtige Holzbestand wurde aus der wirklich bestandenen Fläche, und aus den, durch Probeversuche oder Vergleichungen gefundenen gegenwärtigen Holzertrag pr. Tagwerk, berechnet.

5) Der Nachwuchs und Ertrag im nächsten Dezennium, oder in den nächsten 10 Jahren aber wurde auf folgende Art berechnet:

Beispiel: In der 3ten Partie ist das spezielle Alter 50 Jahre, der Bestand pr. Tagwerk 62,2 Klafter, folglich ist der Zuwachs-Quotient

$$= \frac{52,2}{50} = 1,24$$

Der Zuwachs in den nächsten 10 Jahren wurde demnach nach dem Verhältnisse des in der General-Skale Beilage Litt. E enthaltenen Zuwachsquotienten mit 50 Jahren ohne Zwischennutzung = 1,94, zum obigen Zuwachs-Quotienten, in der Proportion mit dem Zuwachse zwischen 50 und 60 Jahren, nach der obigen generellen Skale, berechnet, nämlich

$$1,94 : 1,24 = 1,16 : z$$

$$z = \frac{1,24 \times 1,16}{1,94} = 0,74.$$

Hier auf dieser Partie wachsen also in den nächsten 10 Jahren auf jedem Tagwerk jährlich nahe an 0,74 Klafter, auf der ganzen bestandenen Fläche also $1,10 \times 0,74 = 0,8$ Klafter nächstens; indem, wie schon oben gesagt, kleinere Theile eines Klafters, als Zehntheile, nicht angesetzt, son-

Digitized by Google

dern unter 0,05 weggelassen, über 0,05 aber auf 0,1 ergänzt wurden.

6) Der Zuwachs pr. Tagwerk, vom Keime bis zum Ende der Umtriebszeit, oder die eigentliche Bonität des Waldbodens der Partien wurde ebenfalls, indem man den Zuwachs-Quotienten der generellen Zuwachs-Skale, in dem Alter, welches der Bestand der Partie speziell hatte, und den Zuwachs-Quotienten dieser Skale mit 100 Jahren, als dem Ende der für diesen Waldort ausgemittelten Umtriebszeit, mit dem Zuwachs-Quotienten der Partie, in gehörige Proportion setzte, berechnet. — Die Partie Nro. 3 soll wieder zum Beispiel dienen.

Der Zuwachs-Quotient mit 50 Jahren ist:
in der generellen Skale = 1,94
in Partie Nr. 3 = 1,24

Der Zuwachs-Quotient mit 100 Jahren ist:
in der generellen Skale = 1,37
folglich wird derselbe in der Partie Nr. 3 seyn 0,87.

Der durchschnittmäßige jährliche Nachwuchs auf der ganzen Partie, einschlüssig der, zum Holzwuchse geeigneten Schläge und Blößen, vom Keime an bis zum Ende der Umtriebszeit, berechnet sich also auf nächstens 0,9 Klafter.

7) Das Mischungs-Verhältniß der Holzarten wurde aus den angelegten Probeversuchen auf 100 Stämme pr. Tagwerk reduzirt, die Bruchtheile der Tagwerke hiebei aber weggelassen; indem dieses Mischungs-Verhältniß nur von untergeordneter Wichtigkeit ist.

Die Bemerkungen wurden auf dieser tabellarischen Beschreibung ganz kurz gefaßt, weil über die Beschaffenheit des Bodens, die Lage und das Klima, dann über die wirthschaftlichen Verhältnisse, eine besondere Beschreibung vom ganzen Waldorte im Konterte hergestellt wurde. — Dieselbe wird hier sub Litt. H beigelegt. —

Digitized by Google

Die

Haupt-Resultate

der tabellarischen Forstbeschreibung sind nun folgende:

1) Der ganze Waldort enthält an Bodenfläche 116,84 Tagw.

Hievon sind zum Holzwuchse nicht geeignet 8,14 "

2) Der zum Holzwuchse geeignete Boden beträgt daher . . . . . 108,70 Tagw.

Hievon sind aber jetzt nicht mit Holz bestanden 5,89 "

3) Wirklich Holz produzirend sind demnach gegenwärtig . . . . . 102,81 Tagw.

Von den bestandenen Boden nehmen ein: das Holz der 1ten Alters-Periode, Jungholz . . 4,23 Tagw.

" II. " " Mittelholz . . 20,70 "

" III. " " angehend haubar 35,75 "

" IV. " " haubar . . . 29,09 "

" V. " " überständig . . 13,04 "

4) Der gegenwärtig auf den bestandenen Boden vegetirende Holzvorrath beträgt . . 10257,2 Klafter.

5) Der Zuwachs in den nächsten 10 Jahren berechnet sich jährlich pr. Tagwerk nur auf . 0,85 Klftr.
folglich im Ganzen auf . . . . . 87,2 "
weil mehr Bodenfläche mit älterem Holze, das einen geringern Zuwachs hat, als mit jüngerm bestanden ist.

6) Die eigentliche mittlere Bonität oder Holzproduktions-Kraft dieses Waldbodens, bei der auf 100 Jahr angenommenen Umtriebszeit berechnet sich auf einen Material-Ertrag oder Holznachwuchs, auf den ganzen zur Holzproduktion geeigneten Boden, oder auf 108,70 Tagw. von jährlich im Durchschnitte . . . . 127,9 Klafter,
also pr. Tagwerk nächstens . . . . . 1,18 "
Vom gegenwärtig wirklich bestandenen Boden aber nämlich von 102,81 Tagwerk auf 121,3 Klafter.

7) Das Mischungsverhältniß der Holzarten des gegenwärtigen Bestandes wurde, wie in Beilage Litt. G-

Digitized by Google

nachgewiesen ist, ausgemittelt, und es ergab sich: daß unter je 100 Stämmen im Durchschnitte

1 Buchen,
25 Förchen,
36 Fichten, und
38 Tannen

befindlich sind.

Aus der Betrachtung dieser Resultate gehet hervor: daß

ad 1. Von diesem Waldorte $^1/_{14}$ der ganzen Fläche dermal nicht zum Holzwuchse geeignet ist, wovon aber der größere Theil zur Nebennutzung (ausschließlich berechtigte Viehweide, und Sandsteinbruch) dienet. — Nur ein kleiner Theil könnte durch Trockenlegung zur Holzproduktion geeignet gemacht werden.

ad 2. Daß von den, derzeit zur Holzproduktion geeigneten Boden, nur etwas mehr als $^1/_{18}$ gegenwärtig nicht mit Holz bestanden ist, sondern in leeren Schlägen und Blößen besteht, worunter der größere Theil in den bestandenen Boden nur eingemischt vorkommt. Diese können und werden in Zukunft sicher in Bestand gesetzt werden.

ad 3. Daß vom Holze der 1ten Alters-Periode um 21,47 Tagwerk weniger; vom Holze der IIten Alters-Periode ebenfalls um 5 Tagwerk weniger; vom Holze der IIIten Alters-Periode um 10,05 Tagw. mehr; vom Holze der IV. Alters-Periode auch um 3,38 Tagw. mehr als der regelmäßige Bestand fordern würde, und über dieses auch noch 13,04 Tagwerke der Vten Alters-Periode vorhanden ist; denn zum regelmäßigen Bestande wäre erforderlich, daß mit Holz von jeder der vier Alters-Perioden eine gleiche Fläche nämlich $\frac{102,81}{4} = 25,7^1/_4$ Tagwerk bestanden seyn sollen.

ad 4. Zur Vergleichung des gegenwärtig in diesem Waldorte vegetirenden Quantum des Holzvorrathes mit dem regelmäßigen Soll, wurde aus der, in Beilage

Digitized by Google

Litt. E konstruirten generellen Zuwachs-Skale nach dem Verhältnisse des, in derselben sich ergebenen Betrages eines Tagwerks an Hauptnutzung, mit 100 Jahren pr. 137,0 Klafter, zum Durchschnitte des Betrages der sich in Beilage Litt. G bis Ende der Umtriebszeit, nämlich auf 1,18 Klafter jährlich, oder in 100 Jahren auf 118 Klafter ausmittelte, für das Mittel der vier Alters-Perioden eine Skale formirt: nach welcher auf einem Tagwerk im Durchschnitte in Mitte der

Iten Periode	oder mit	12½	Jahren	15,9 Klafter
II.	"	37½	"	66,2 "
III.	"	62½	"	95,5 "
IV.	"	87½	"	112,9 "
Am Ende der Umtriebszeit	also			118,0 "
in Mitte der Vten Periode	aber	oder mit		
110 Jahren				120,6 "

stehen.

Bei einem ganz regelmäßigen Bestande, sollen also im Walde vegetirend, als Holzvorrath stehen:

vom Holze	Ite Periode	auf	25,7 Tgw.	à	15,9 Kl.	= 408,6 Klf.
" "	II. "	"	25,7 "	"	66,2 "	= 1701,3 "
" "	III. "	"	25,7 "	"	95,5 "	= 2454,3 "
" "	IV. "	"	25,71 "	"	112,9 "	= 2902,7 "
In allen also		auf . .	102,81 Tagw.		. . .	7466,9 Klf.

Da aber gegenwärtig hier 10257,2 Klf. im Walde vegetirend vorräthig sind: so ist an den nöthigen vegetirenden Holzvorrath ein Ueberschuß vorhanden von 2790,3 Klftr.

ad 5. Der Zuwachs, der auf diesen bestandenen Waldboden gegenwärtig und in den nächsten 10 Jahren statt hat, ist nach der, auf die angestellten Probeversuche und auf die ausgemittelten Zuwachs-Skalen gegründeten Berechnung, im Ganzen jährlich auf 87,2 Klftr. ausgemittelt; folglich um 28 prCente geringer als er seyn würde, wenn das Holz der vier Alters-Perioden im gehörigen Verhältnisse vegetirend dastünde; denn der Zuwachs würde seyn. Am Holze von der

Digitized by Google

Iten Alters-Periode	= 1,60	× 25,70	=	41,1 Klafter.
II. " "	= 1,60	× 25,70	=	41,1 "
III. " "	= 0,90	× 25,70	=	23,1 "
IV. " "	= 0,60	× 25,71	=	15,4 "
Im Ganzen auf . . .	102,81	=	120,07 Klafter.

ad 6. Durch die spezielle Berechnung mittelte sich für die Umtriebszeit von 100 Jahren der jährliche Nachwuchs im Durchschnitte pr. Tagwerk auf 1,18 Klafter, folglich für die dermal bestandene Fläche von 102,8 Tagw. auf 121,3 aus. Der im vorigen Absatze berechnete Nachwuchs bei regelmäßigem Bestande stimmt demnach hiemit bis auf 0,6 Klafter überein.

Wenn man bloß auf den größten Material-Ertrag an grüner Holzmasse Rücksicht nehmen wollte, so würde zwar eine kürzere Umtriebszeit vortheilhafter seyn; denn nach der ausgemittelten generellen Zuwachs-Skale Litt. E tritt der tropische Punkt, oder der höchste Durchschnitt des Ertrages der Haupt- und Zwischennutzung schon im 40ten Jahre ein. Bis auf diese Zeit würde der jährliche Zuwachs an Hauptnutzung pr. Tagwerk 1,74 Klafter also auf 102,81 Tagwerk 178,9 Klafter seyn; — selbst bei einer Umtriebszeit von 80 Jahren würde der Durchschnitt des jährlichen Holzertrages noch beträchtlich mehr, nämlich pr. Tagwerk 1,36 Klafter also im Ganzen . . . . . 139,8 " betragen; allein die Annahme der längern Umtriebszeit erzielt:

a) größere und brauchbarere Stämme;
b) festeres Holz, und daher größern Werth desselben;
c) mehr Reife der Stämme zum Saamenertragen.

ad 7. Das ausgemittelte Mischungsverhältniß der Holzarten ist nur nach der Stämmezahl, nicht aber nach der Holzmasse zu verstehen.

Um aber auch den Zuwachs jeder der vorkommenden Holzarten insbesondere zu erforschen, wurden die Resultate der analisirten Normalbäume aus der Beilage Litt. C in

die angebogene Beilage Litt. J für jede dieser Holzarten zusammengestellt und so von jeder der mittlere Baum gesucht.

Wenn man nun die Masse des mittlern Baumes mit der in Litt. J ausgemittelten Verhältnißzahl multiplizirt: so erhält man das Mischungsverhältniß der Holzarten nach den Massen derselben, wie folgt:

Holzart	Masse-Verhältniß			Produkt.	unter 100.
Buchen	7,092	× 1	=	7,091	verschwindet
Förchen	45,726	× 25	=	1143,150	35
Fichten	36,200	× 36	=	1267,200	39
Tannen	22,037	× 38	=	837,406	26
Zusammen	. . .	100		3254,847	100

Das Verhältniß des Zuwachses der einzelnen Stämme der auf diesem Waldorte vorkommenden vier Holzarten (wovon aber die Buche nicht zu berücksichtigen ist, weil dieselbe in so geringer Quantität vorkommt, daß sie nach der obigen Ausmittelung ganz verschwindet) wurde, sowohl die Durchmesser als die Massen betreffend nach Beilage Litt. K anschaulich dargestellt. —

Wenn man die Fichte als dominirend annimmt, und den Zuwachs derselben an Durchmesser und Masse von Jugend auf = 1 setzt: so verhält sich der Zuwachs der übrigen zwei Holzarten, an Durchmesser und Masse, zu dem der Fichte, wie folgt:

Mit Jahren	Fichte		Förche		Tanne	
	D.	M.	D.	M.	D.	M.
20	1,00	1,00	2,00	7,60	0,75	0,60
30	1,00	1,00	1,73	4,12	0,74	0,82
40	1,00	1,00	1,45	2,49	0,72	0,61
50	1,00	1,00	1,28	1,84	0,71	0,57
60	1,00	1,00	1,22	1,63	0,71	0,59
70	1,00	1,00	1,18	1,53	0,72	0,61
80	1,00	1,00	1,14	1,42	0,72	0,61
90	1,00	1,00	1,13	1,36	0,72	0,62
100	1,00	1,00	1,12	1,30	0,72	0,62

Digitized by Google

Hieraus gehet hervor: daß auf diesem Waldboden, der einzelne Stamm der Förchen am meisten Masse angesetzt hat, und daß der Zuwachs derselben in der Jugend sehr schnell sey, gegen die Haubarkeit hin aber stark abnehme.

Der einzelne Stamm der Tannen setzt am wenigsten Masse an, der Zuwachs aber hält mit der Fichte beinah gleichen Schritt.

Die Fichte hält das Mittel, nähert sich aber an Masse mehr der Förche.

Um wenigstens das Verhältniß des Zuwachses der gesammten Holzmasse, vom Keime bis zum Ende der Umtriebszeit, auf einer gleich großen Fläche, oder auf 1 Tagwerk, von jeder der genannten drei Holzarten besonders zu erforschen: hat man die Berechnung dieses Zuwachses vorgenommen, hiebei aber vorausgesetzt: daß das für die Mischung derselben, bei der Berechnung der Stämmezahlen zu Beilage Litt. E gefundene Verhältniß des Durchmessers des mittlern Stammes, zur Quadratwurzel der Bodenfläche die demselben zukommt, nämlich $F = 10{,}2$ für jede der drei Holzarten gültig sey.

Die Resultate dieser Berechnung sind in der Beilage Litt. L dargestellt.

Hieraus ginge hervor: daß in diesem Waldorte, die Holzproduktion an Masse auf 1 Tagwerk vom Keime bis zum gänzlichen Abtriebe folgendes ergäbe:

	Haupt-Nutzung	Zwischen-Nutzung	Im allen
	Massenklafter		
Bei lauter Förchen	123,0	26,5	149,5
" " Fichten	118,6	31,5	150,1
" " Tannen	143,9	28,7	172,6

daß also bei dem reinen Tannenbestande am meisten Holzmasse produzirt werden könnte: allein die größere Astver-

Digitized by Google

breitung der Tanne, dürfte ein größeres Verhältniß der Bodenfläche zum Durchmesser des mittlern Stammes fordern, und dürfte demnach die Holzproduktion bei den Tannen, beinahe, eben dieselbe, wie bei den Fichten und Förchen seyn.

Uebrigens zeigt sich auch hier, daß die Förchen in der Jugend am schnellsten wachsen und am meisten Holzmasse ansetzen, gegen die Haubarkeit hin aber an Zuwachs so sehr abnehmen, daß auf einem Tagwerk, wo zwischen 30 und 40 Jahren an Hauptnutzung jährlich 1,91 Klafter und im Durchschnitte bis auf 100 Jahre jährlich 1,23 Klafter zugewachsen sind, zwischen 90 und 100 Jahren nur mehr 0,19 Klafter zugewachsen waren.

Auch bei der Fichte nimmt der Zuwachs gegen die Haubarkeit hin sehr ab; während zwischen 30 und 40 Jahren jährlich auf einem Tagwerk an Hauptnutzung 2,34 Klafter und im Durchschnitte bis auf 100 Jahre 1,18 Klafter zuwachsen, setzen dieselben zwischen 90 und 100 Jahren nur mehr jährlich 0,39 Klafter Holzmasse an.

Die Tanne aber wächst auch in den ältern Jahren noch beträchtlich zu, so daß sich der Zuwachs zwischen 90 und 100 Jahren noch auf jährlich 0,72 Klafter berechnet; während derselbe im Durchschnitte bis auf 100 Jahre sich auf jährlich 1,44 Klafter ausmittelt. —

Im Ganzen dürfte als Resultat dieser Untersuchungen anzunehmen seyn: daß das dermalige Mischungsverhältniß am vortheilhaftesten sey, weil man jede dieser drei Holzarten zu Bau- und Nutzholz sehr wohl braucht, und jede derselben, zum gewissen Gebrauche, seine eigenen Vorzüge hat.

Nun endlich wurde zur

Ausmittelung des Holzhiebes für die nächsten 10 Jahre

geschritten.

Als Grundsatz wurde angenommen: daß

a) als Reserve für unvorherzusehende Holzbedürfnisse

und zur Deckung eines allenfallsigen Abbruches an dem jährlichen Zuwachse, durch Früh- oder Spätfröste, Reife, Hagel ꝛc. nebst dem, zu einem gleichen jährlichen Nachwuchse, oder bei dem regelmäßigen Bestande nöthigen vegetirenden Holzvorrathe, im Walde eine vegetirende Holzmasse als Ueberschuß vorhanden seyn solle, die das Dreifache des gegenwärtigen jährlichen Holznachwuchses also 87,2 × 3 = 261,6 Klafter beträgt. —

b) Daß von dem gegenwärtigen Ueberschusse des im Walde nöthigen vegetirenden Holzvorrathes pr. 2790,3 Klafter, nach Abzug der obigen Reserve mit 261,6 Klafter also von dem Disponiblen Reste pr. 2528,7 Klafter, in den nächsten 10 Jahren jährlich der fünf und zwanzigste Theil, oder jährlich, nebst dem gegenwärtigen Nachwuchse

von 87,2 Klafter
noch 101,1 „

nachgehauen, also im Ganzen 188,3 „
an Hauptnutzung geerndtet werden dürfen.

Wenn von dem obigen disponiblen Reste des Ueberschusses, in den nächsten 10 Jahren jährlich $^1/_{25}$, also in 10 Jahren $^{10}/_{25}$ oder $^2/_5$ mit 1011 Klafter genommen werden, so werden am Ende des Iten Dezennium hievon noch übrig seyn 1517,7 Klafter.

Für das IIte Dezennium beträgt $^1/_{25}$, also nur noch 60,7 Klf., also $^2/_5$ = 607 Klf., wonach für das IIIte Dezennium von diesem Ueberschusse übrig bleiben 910,7 Klf. — Und so wird die völlige Einlenkung in das richtige Verhältniß der Alters-Perioden, wie schon im IIten Bande 2ten Hefte, Seite 31 in der Anmerkung erklärt wurde, eine ganze Umtriebszeit dauern.

Die Zwischennutzung an unterdrückten und abgedorrten Stämmen, welche mittelst der Durchforstung gewonnen werden kann und soll, darf in den nächsten 10 Jahren nach der in der Beilage Litt. G dargestellten Berechnung, jährlich im Durchschnitte betragen, allerhöchstens . . . . . 45,7 Klafter.

Digitized by Google

Dieser Ertrag wird aber nicht in jedem Jahre gleich seyn, indem die Durchforstungen nicht alle Jahre in einem gleich großen Theile vorgenommen werden. —

Auf diesen Ertrag ist demnach nicht mit gleicher Sicherheit zu rechnen.

Diese Art der Ausmittlung des Hiebes an Hauptnutzungen für die nächsten 10 Jahre, auf den Grund des gegenwärtigen jährlichen Nachwuchses, und des gegenwärtigen Ueberschusses oder Mangels an dem im Walde nöthigen vegetirenden Holzvorrathe, dürfte nicht nur die leichteste, sondern auch die billigste, sicherste und daher die zweckmäßigste seyn; — denn es geschieht hiedurch die Einlenkung in den regelmäßigen Bestand, oder in das Soll, dergestalt allmählig: daß hiedurch weder die Gegenwart noch die Zukunft benachtheiligt wird.

Würde man z. B. in diesem Waldorte die Ausmittelung des Hiebes nach der Waldfläche vornehmen, und für die nächsten 10 Jahre nur der 10te Theil der ganzen bestandenen Fläche mit 10,28 Tagwerk abtreiben wollen: so würde man, auch wenn man den Hieb durchgehends in Höhe der Alters-Periode führen könnte, was aber oft wegen der situationsmäßigen Schlaganlage nicht geschehen darf, — nur folgende Erndte erhalten.

Der dermalige Bestand der Vten Periode pr. Tagwerk ist 120,6 Klafter; also auf 10,28 Tagwerk = 1239,7 Klftr.

Der Nachwuchs wird pr. Tagw. höchstens 0,3 Klafter, also in der Hälfte Zeit oder

in 5 Jahren . . . . 15,4 Klftr. seyn.

In 10 Jahren also zusammen 1255,1 Klftr.

folglich jährlich . . . . 125,5 "

Auf diese Art würde demnach die Gegenwart benachtheiligt werden, weil gegen den, auf die erstere Art ausgemittelten Hieb von jährlich 183,3 Klftr. jährlich um 62,8 Klafter zu wenig zum Hiebe repartirt würden.

Digitized by Google

Wollte man aber die ganze gegenwärtig mit Holz der IV. und V. Alters-Periode bestandene Fläche mit $29{,}09 \times 13{,}04 = 42{,}13$ Tagwerk für das nächste Viertel der Umtriebszeit, nämlich auf 25 Jahre repartiren, so würden auf die nächsten 10 Jahre 16,85 Tagwerk zum Abtriebe kommen.

Wenn man nun voraussetzt: daß hierunter die gegenwärtige V. Altersperiode ganz von der IV. Periode also noch 3,81 Tagwerk abgetrieben würden: so berechnet sich der Ertrag wie folgt:

Der gegenwärtige Bestand der V. Periode ist 120,6 Klftr. pr. Tagwerk, also auf 13,04 Tagwerk = 1572,6 "
von der IV. Periode aber pr. Tagwerk 112,9 "
also auf 3,81 Tagwerk = 430,1 Klafter.
Zusammen 2002,7 Klafter.

Der Nachwuchs berechnet sich von der V. Periode auf jährlich pr. Tagwerk 0,3 Klafter.

Da nun diese beinah 8 Jahre dauert: so ist derselbe auf 4 Jahre zu berechnen oder

$$\frac{13{,}04 \times 0{,}3 \times 8}{2} = 1{,}56 \text{ Klftr.}$$

Von der IV. Periode ist solcher für die ersten 8 Jahre ganz, für die letzten zwei Jahre zur Hälfte, also für 9 Jahre zu berechnen. Da dieses pr. Tagwerk jährlich 0,6 Klafter beträgt: so ist solcher $\frac{3{,}81 \times 0{,}6 \times 9}{2} =$ 20,6 also der Nachwuchs in allen . . . . . 36,2 Klafter.

Und der ganze Betrag in 10 Jahren 2038,9 Klafter, folglich jährlich . . . . . 203,9 "

Auf diese letztere Art würde aber jährlich um 15,6 Klftr. mehr gehauen werden als nach meiner Ausmittelungsart zulässig ist; folglich würde hiedurch die Zukunft benachtheiligt werden, und diese Benachtheiligung würde um so größer seyn, je größer das Misverhältniß des Bestandes nach den Alters-Perioden ist.

Digitized by Google

Auch der ausgemittelte durchschnittmäßige Nachwuchs, der hier an Hauptnutzungen jährlich 121,3 Klafter beträgt, ist für diesen Fall zu gering, für einen andern Fall aber, wo das jüngere Holz im größern Verhältnisse vorhanden, daher Mangel an den im Walde nöthigen vegetirenden Holzvorrathe wäre, würde derselbe zu groß seyn. —

Hiemit wäre nun der erste Theil dieses speziellen Forst-Material-Anschätzungs-Beispieles vollendet. — Im zweiten Theile werde ich die Repartition des Hiebes für die nächsten 10 Jahre, und die Buchführung über diesen Hieb exemplifiziren. —

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Beilage Litt. B.

Manual

über die

Bestandes-Versuche

im

I. Waldorte Kirchleiten,

des

1. Wirthschaftsbezirkes Tannenberg

im Forstrevier Klosterstätten, Forstamts Hallstadt.

Gefertigt vom Nten Juni bis Nten Juli 18..

Digitized by Google

Digitized by Google

Laufender Nro.	Partie Litt.	Abtheilung	en 20	21	22	23	ꝛc.	In allen Stämme.
			r					
1	2	—	2	2	—	—	1	— 159
			3	—	1	—	—	119
			5	—	1	1	—	278
			n Morgen:					
			2	2	—	—	1	— 142
			3	—	1	—	—	107
			5	—	1	1	—	249
2	3	—	—	—	—	—	—	6
			—	—	—	—	—	57
			—	—	—	—	—	3
			—	—	—	—	—	66
			—	—	—	—	—	40
			—	—	—	—	—	380
			—	—	—	—	—	20
			—	—	—	—	—	440

Digitized by Google

:n und sortirten Stämmen

mit																	In allen Stämmen.
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	:c.	
zimal-Zoll im Durchmesser																	
1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
2	1	1	2	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
2	2	2	1	2	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	39
5	3	3	3	3	3	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	69
3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
3	1	2	2	1	1	2	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	40
3	4	3	2	2	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	49
9	6	5	4	3	2	3	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	103
4	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
5	2	3	4	2	2	3	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	76
5	6	5	3	4	3	2	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	88
14	9	8	7	6	5	5	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	172

Also auf einen bestandenen Morgen:

9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39
12	5	7	9	5	5	7	5	—	2	—	—	—	—	—	—	—	158
12	14	12	7	9	7	5	2	5	—	—	—	—	—	—	—	—	207
53	21	19	16	14	12	12	7	5	2	—	—	—	—	—	—	—	404

Digitized by Google

mmen

Laufender Nro.	Partie	Abtheilung Litt.	19	20	21	22	23	ꝛc.	In allen Stämme.
4	5	a							59
									32
			1						40
			1						131
		b							31
									42
									70
									143
	Summa								90
									74
			1						110
			1						274
			Morgen:						
									149
									123
			1						182
			1						454

Digitized by Google

ein und sortirten Stämme

mit																	In allen Stämmen.
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	2c.	
zimal-Zoll im Durchmesser																	
7	6	8	10	12	11	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	67
10	8	6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	103
7	7	6	6	5	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	161
24	21	20	17	17	16	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	331
1	1	2	5	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
3	3	2	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
7	4	3	6	5	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	72
11	8	7	12	10	7	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	120
8	7	10	15	10	13	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	86
13	11	8	2	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	132
14	11	9	12	10	9	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	233
35	29	27	29	27	23	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	451

Also auf einen bestandenen Morgen:

13	11	16	24	26	21	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	138
21	18	13	3	2	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	211
22	18	14	19	16	14	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	372
56	47	43	46	44	37	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	721

Digitized by Google

men

Laufender Nro.	Partie	Abtheilung Litt.	20	21	22	23	ꝛc.	In allen Stämmen.
6	8	—						94
								40
								134
			Morgen:					
								341
								145
								486
7	9	—						133
								102
								149
								384
			Morgen:					
								560
								429
								627
								1616

Digitized by Google

:n und sortirten Stämmen

mit																		In allen Stämme.
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	ꝛc.	
ezimal-Zoll im Durchmesser																		
—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		1
9	6	1	2	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—		90
2	2	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		19
1	8	2	3	3	2	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—		110

lso auf einen bestandenen Morgen:

—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		7
7	44	8	15	15	8	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—		666
5	15	8	8	7	—	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		141
2	59	16	23	22	15	14	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—		814
6	4	3	1	2	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		82
3	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		48
9	5	4	2	3	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		130

lso auf einen bestandenen Morgen:

8	32	24	8	16	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		656
4	8	8	8	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		384
2	40	32	16	24	16	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		1040

Digitized by Google

n

Tausender	Partie	Vertheilung	20	21	22	23	ꝛc.	In allen Stämme.
Nro.		Litt.						
8	10	c	—	—	—	—	—	4
			—	—	—	—	—	91
			—	—	—	—	—	24
			—	—	—	—	—	119
			Morgen:					
			—	—	—	—	—	30
			—	—	—	—	—	687
			—	—	—	—	—	181
			—	—	—	—	—	898
		Summa	—	—	—	—	—	5
			—	—	—	—	—	263
			—	—	—	—	—	91
			—	—	—	—	—	359
			chschnitte:					
			—	—	—	—	—	12
			—	—	—	—	—	671
			—	—	—	—	—	231
			—	—	—	—	—	914

Digitized by Google

n und sortirten Stämmen

mit																		In allen Stämme.
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	ꝛc.	
ezimal-Zoll im Durchmesser																		
–	–	–	–	–	–	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
3	7	6	2	2	1	1	1	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	35
9	8	10	13	14	13	9	5	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	97
7	15	16	15	16	14	11	7	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	134
lso auf einen bestandenen Morgen:																		
–	–	–	–	–	–	4	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7
7	24	20	7	7	4	3	3	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	119
1	27	34	44	47	44	31	17	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	329
3	51	54	51	54	48	38	23	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	455
–	2	3	3	2	2	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14
6	12	7	6	7	4	2	1	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	96
5	2	1	1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	116
1	16	11	10	10	6	3	2	2	2	–	–	–	–	–	–	–	–	226
lso auf einen bestandenen Morgen:																		
–	6	8	8	6	6	3	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40
7	35	20	17	20	11	6	3	6	5	–	–	–	–	–	–	–	–	277
5	6	3	3	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	338
2	47	31	28	29	17	9	6	6	5	–	–	–	–	–	–	–	–	655

Digitized by Google

ämmeni

Tausender Nro.	Partie	Abtheilung Litt.	19	20	21	22	23	ꝛc.	In allen Stämmen.
			er						
11	27 a	—	—	—	—	—	—	—	9
			—	—	—	—	—	—	3
			1	—	—	—	—	—	51
			—	—	—	—	—	—	39
			1	—	—	—	—	—	102
			n Morgen:						
			—	—	—	—	—	—	45
			—	—	—	—	—	—	15
			5	—	—	—	—	—	255
			—	—	—	—	—	—	195
			5	—	—	—	—	—	510
12	27 b	—	—	—	—	—	—	—	14
			—	—	—	—	—	—	89
			—	—	—	—	—	—	64
			—	—	—	—	—	—	167
			Tagwerk:						
			—	—	—	—	—	—	28
			—	—	—	—	—	—	185
			—	—	—	—	—	—	133
			—	—	—	—	—	—	346

Digitized by Google

Digitized by Google

Beilage Litt. C.

m m e n ſt e

zirkes Tann lſtadt

u N o r

N o r m a l

60				10		120 Jahren		
rch- ſſer	Masse Kubik		Du m	Masse Kubik		Durch- meſſer	Masse Kubik	
uß	Fuß	Zoll	F	Fuß	Zoll	Fuß	Fuß	Zoll
120	107	408	4,	302	576	6,160	325	636
612	0	294	1,	43	260	3,480	55	584
732	107	702	5,	345	836	9,640	381	220
676	15	386	0,	49	405	1,377	54	460
040	21	900	1,	50	400	1,450	54	200
450	1	529	0,					
340	31	560	2,					
360	89	210	3,					
,50	122	299	6,					
615	12	230	0,	24	600	0,812	25	400

sind im Konterte u

Digitized by Google

100		110			120 Jahren		
Masse Kubik		Durchmesser	Masse Kubik		Durchmesser	Masse Kubik	
Fuß	Zoll	Fuß	Fuß	Zoll	Fuß	Fuß	Zoll
von 76 bis auf 80 Jahre ergänzt wie oben.							
37	500	1,094	41	300	1,120	44	400
33	300	1,075	37	000	1,130	39	600
34	300	10,52	37	900	1,060	40	800
60	400	1,840	64	400			
199	000	5,200	207	000			
259	400	7,040	271	400			
37	057	1,005	38	771	1,016	39	800

Digitized by Google

o r m a l

60			10			120 Jahren		
rch= sser	Masse Kubik		Du me	Masse Kubik		Durch= messer	Masse Kubik	
uß	Fuß	Zoll	F	Fuß	Zoll	Fuß	Fuß	Zoll
950	27	213	1,					
466	88	137	5,					
264	42	368	3,					
680	157	718	9,					
542	9	857	0,	30	000	0,828	32	800
272	5	316	1,	33	900			
030	26	852	1,	75	644			
792	167	348	11,	627	912			
902	77	857	6,	171	119			
996	277	373	20,	908	575			
529	8	158	0,	26	723	0,827	28	300
154	43	462	1,	72	400	1,400	75	800
660	59	064	4,	221	616	6,720	239	400
528	17	612	1,	51	240	2,520	56	400
442	120	138	7,	345	256	10,640	371	600
586	10	921	0,	31	387	0,967	33	782

Digitized by Google

100			110			120 Jahren	
Masse Kubik.		Durch-messer	Masse Kubik		Durch-messer	Masse Kubik	
Fuß	Zoll	Fuß	Fuß	Zoll	Fuß	Fuß	Zoll
43	406	1,311	49	405	1,377	54	460
46	100	1,420	50	400	1,450	54	200
232	140	8,040	246	000	8,120	254	000
450	000	13,128	495	600	13,440	582	800
399	600	12,900	444	000	13,560	475	200
240	100	7,364	265	300	7,420	285	600
111	171	3,015	116	313	3,048	119	400
187	600	5,600	210	000	5,796	229	600
72	432	2,391	80	169	2,481	84	900
170	658	5,556	188	322	5,802	202	692
1953	207	60,725	2145	509	62,494	2342	852
31	503	0,979	34	605	1,008	37	788

Digitized by Google

Beuche

rg

Digitized by Google

Digitized by Google

Laufender Nro.	Nadel- und weiches Holz	Hierunter Bau- und Nutz- Holz	Hierunter Brenn- Holz
	Klafter pr. 100 Kbk-Fß.		
1	115,6	57,0	58,6
	19,8	3,0	22,8
	135,4	60,0	81,4
2	7,9	2,6	5,3
	56,7	14,0	42,7
	2,6	0,7	1,9
	67,2	17,3	49,9
3	—	—	1,6
	27,3	5,2	22,1
	65,7	11,2	54,5
	93,0	16,4	78,2
	94,6		
4	49,0	20,0	29,0
	29,5	9,0	20,5
	41,0	8,8	32,2
	119,5	37,8	81,7

Digitized by Google

entsprechende analisirte Normalbaum hält				Massa auf 1 Tagwerk			
				Laub- und Hartes	Nadel- und weiches	Hierunter	
						Bau- und Nutz-	Brenn-
				Holz		Holz	
speziell. Alter	Höhe	Massa Kubik					
Jahr	Fuß	Fuß	Zoll	Massenklafter pr. 100 Kbk-Fß.			
70	95	35	577	—	49,1	24,0	25,1
70	81	16	567	—	34,9	2,7	32,2
70	65	12	369	—	46,0	6,0	40,0
70	—	18	030	—	130,0	32,7	97,3
60	73	15	480	—	52,8	11,0	41,8
60	60	8	149	—	11,8	1,6	10,2
60	—	13	292	—	64,6	12,6	52,0
36 40 46	Wurden keine Normalbäume gefällt, ist bloß als ein Stämmezahlen-Versuch anzusehen.						
	Verglichen mit Partie 7.						
42	—	5	530	—	89,4	—	89,4
Entlehnt							
74	—	36	000	—	2,5	1,9	0,6
65	—	12	000	—	79,9	4,7	75,2
74	—	13	000	—	18,3	2,0	16,3
66	—	12	371	—	100,7	8,6	92,1

Digitized by Google

Laufender		Aussa auf 1 Tagwerk		
		[illegible]es	Nadel- und weiches	Hierunter Bau- und Nutz-	Hierunter Brenn-
		Holz		Holz	
Nro.		enklafter pr. 100 Kbk-Fß.			
ad 8	1				
			72,2	3,3	68,9
			23,9	1,4	22,5
			96,1	4,7	91,4
ad 8	1		5,9	—	5,9
			71,4	3,5	67,9
			14,1	0,8	13,3
			91,4	4,3	87,1
Summa 8	a				
	b		2,8	0,3	2,5
			74,5	3,8	70,7
			18,8	1,4	17,4
			96,1	5,5	90,6
9	1		4,1	3,0	1,1
			38,3	7,4	30,9
			136,2	60,3	75,9
			178,6	70,7	107,9

Digitized by Google

entsprechende analisirte Normalbaum hält				Massa auf 1 Tagwerk			
				Laub- und Hartes	Nadel- und weiches	Hierunter	
						Bau- und Nutz-	Brenn-
				Holz		Holz	
speziell. Alter	Höhe	Massa Kubik					
Jahr	Fuß	Fuß	Zoll	Massenklafter pr. 100 Kbk-Fß.			
80	97	39	000	—	15,6	7,4	8,2
80	89	28	017	—	77,6	14,3	63,3
80	67	7	000	—	23,7	1,0	23,7
80	—	17	847	—	116,9	22,7	94,2
130	55	11	300	5,1	—	—	5,1
110	90	75	644	—	11,3	8,4	2,9
110	101	36	936	—	94,2	19,2	75,0
120	80	13	163	—	25,6	1,4	24,2
110	—	26	706	5,1	131,1	29,0	107,2
				—	136,2		
120	107	75	800	—	21,2	15,9	5,3
120	105	39	900	—	73,8	34,3	39,5
120	77	14	100	—	18,7	1,4	17,3
120	—	32	861	—	113,7	51,6	62,1

Digitized by Google

Beilage Litt. E.

r u

b e

v o m

Holzes,	
c)	k u n g e n
feres . — kr.	im entsprechenden Jahre.
Geld	im 20ten Jahre, dann ahren, jährlich.
fl. | kr.	or lauter schlechtes Brenn- ren ³/₄ schlechteres, ¹/₄
— | —	Jahren halb schlechteres,
— | —	60 Jahren ¹/₄ schlechters,
20 | 12	om Ganzen 0,05
47 | 24	" " 0,10
	" " 0,15
78 | 6	" " 0,20
	" " 0,25
109 | 42	" " 0,30
	" " 0,35
114 | —	" " 0,40
	" " 0,45
114 | 18	
112 | 18	ach 5 pr. Cto. mittleren
108 | 24	
103 | 6	

Digitized by Google

Digitized by Google

Forstbes

des

d. I. K

Der gegenwärtige Holzbestand beträg			Bemerkungen.
Nach Versuch	per Tgw.	im Ganzen	
Nro.	Massen-Klafter		
—	—	—	An der westlichen Gränze von Nro. 18 bis 29 berechtigte Viehäze.
1	135,4	150,3	Darf wegen dem Windanfall nicht gehauen werden.
2	62,2	73,9	Schöner Wuchs.
3	94,6	943,4	Westliches steiles Gehäng.
4	119,5	1364,*	Auf der südlichen Seite schönes Bauholz.
—	—	—	Eine zur schönen Aussicht benuzte Blöße, die künftigen Bestand gesezt werden kann.
5	130,0	1319,4	Ist nicht sehr schönes Bauholz zu hoffen.
6	64,6	392,*	Steiles westliches Gehäng.
7	89,4	836,8	Einst schönes Bauholz zu hoffen.
8	96,1	1659,(	Wie oben.
—	—	—	Verglichen mit Partie 8.
—	—	—	Sumpfige Blöße, nur durch Trockenlegung zur Holzproduktion zu bringen.
(*) 6	64,6	96,(	(*) Verglichen mit Partie 8.
6	58,9	371,(	Wie oben.
—	—	7208,)	

Digitized by Google

nde der ebszeit rchschn. rlich im Ganzen	Mischungs-Verhältniß der Holzarten: Buchen	Förchen	Fichten	Tannen	Bemerkungen.
	Stämme 100 auf 1 Tw.				
92,3	100	2446	2635	2919	
—	—	—	—	—	Halde eines Sandsteinbruches.
—	—	—	—	—	Sandsteinbruch.
4,8	—	6	78	216	Die Tannen dauern noch lange aus.
2,2	—	210	—	90	Westlicher Abhang.
0,2	—	—	—	—	Sumpfige Blöße.
0,2	—	—	—	—	Frühere Abblaikung.
8,3	—	42	301	357	Für Bauholz mittelmäßig.
0,4	—	—	—	—	Diese kleinen Partien werden nach dem künftigen Abtriebe in eine Partie zusammen kommen.
0,4	—	—	—	—	
1,1	—	1	74	25	
1,2	—	1	74	25	
6,0	—	5	370	125	
4,2	27	9	150	114	Wurden wegen merklichen verschiedenen Bestand 2 Abtheilungen gemacht.
6,6	—	48	318	234	
—	—	—	—	—	Gips-Steinbruch.
127,9	127	2768	4000	4105	
	110,00				
	1	25	36	38	

Digitized by Google

Beschreibung
des
Iten Waldortes Kirchleiten
im
1. Wirthschaftsbezirke Tannenberg,
Revier Klosterstätten, Forstamts Hallstadt.

Dieser Waldort, welcher den westlichen Theil des Tannenberges einnimmt, hat im Ganzen eine auf den Horizont reduzirte Flächenausdehnung von 116 Tagw. 84 Dez.

Der Boden besteht in seiner Unterlage aus einer Mergelschiefer Formation, so wie der ganze Tannenberg selbst und die obere Scholle aus verwitterten Theilen dieser Gebirgsart, und beträchtlich vieler Dammerde, welche in den weniger steilen obern Partien tiefer ist als in den steilern, westlichen untern Partien.

Die Bedeckung dieses Bodens besteht aus lauter leicht verweslichen Pflanzen und Moosarten, und weder die Heidelbeere, noch das Sternmoos kommen hier vor. — Als Unterwuchs findet man hie und da die Stechpalme, und den Seidelbast. Die Holzproduktionsfähigkeit dieses Bodens ist zwar in den obern ebenen Partien besser als in den untern steilern; indessen doch nicht so verschieden: daß dieses einen Grund zu einer Abtheilung gäbe; im Durchschnitte aber ist dieselbe gut und es können in so fern derselbe mit Förchen, Fichten und Tannen in Bestand gesetzt, auf Holzwald betrieben wird, in einer Umtriebszeit von

Digitized by Google

100 Jahren 118 Klafter, also im Durchschnitte auf jedem Tagwerke jährlich 1,18 Klafter nachwachsen.

Die Lage dieses Waldortes ist das westliche Gehäng des Tannenberges, welches aus zwei Abstufungen bestehend, wovon die obere nur 10° bis 15°, die untere 20° bis 30° steil ist. — Der niedrigste Theil desselben ist 1800, der höchste 2400 Fuß über die Fläche des mittelländischen Meeres erhaben.

Geographisch liegt dieser Waldort in einer nördlichen Breite von 47° 43′ und einer östlichen Länge gegen Münchens linken Frauenthurm von 0° 52′ 54″.

Das Klima ist gemäßigt, denn die Westwinde und Stürme werden durch das westlich liegende höhere Gebirge, Kalkstein, gebrochen, und gegen die Ostwinde ist dieser Waldort durch den von Südwest nach Nordwest streichenden Rücken des Tannenberges geschützt. — Die Elementar-Ereignisse wirken also hier selben sehr verderblich.

Der forstliche Zustand dieses Waldortes ist gegenwärtig ebenfalls gut, wie aus der tabellarischen Beschreibung Litt. G im Detail nachgewiesen ist. — Die wenigen theils reinen, theils eingemischten Schläge und Blößen können für die nächste Umtriebszeit leicht in Bestand gesetzt, und wenn man mäßige Kosten aufwenden will: auch die sumpfigen Partien Nro. 12 und 19 durch Grabenziehung trocken gelegt, und zur Holzproduktion geeignet gemacht werden. —

Die zu einem Steinbruche benutzten Partien Nro. 15 und 16 rentiren sich gut, indem der Steinmetz N. N. eine jährliche Rekognition von 2 fl. 30 kr. bezahlt, wonach diese, aus 0,56 Tagwerk bestehenden Boden eine jährliche Rente giebt, die zu 5 pCt. ein Kapital von nächstens 50 fl. verinteressirt, welchen Ertrag der Holzwuchs nicht abwirft.

Auf diesen Waldorte lastet aber die Servitut; daß neun anliegende Grundbesitzer, auf den Holzbezug, die Streusammlung, und die Ausübung der freien Weide zu ihren Gütern berechtigt sind; — diese Servituten sind

Digitized by Google

bereits im Jahre 18.. beschrieben und liquidirt worden. Das Quantum des Holzbezuges besteht in einer bestimmten Masse Brennholzes von 72 Lokalklafter zu 2½ Schuh Scheitlänge, also 90 Kubikfuß Raum, welche 51,4 Normalklafter zu 126 Kub. Fuß Raum betragen, wovon jede einer Massenklafter von 100 Kub. Fuß Masse gleich zu schätzen ist. — Das Quantum des Bau- und Nutzholzes ist unbestimmt und richtet sich nach dem wirklichen Bedarfe, sowohl zur Reparation als Erneuerung ihrer zur Zeit der Servituten-Beschreibung bestandenen Oekonomiegebäude, Wasserleitungen, Befriedungen der Felder ꝛc. Im Durchschnitte dürfte dieses Quantum jährlich gegen 18 Massenklafter betragen; so daß die Holzabgaben an Berechtigte jährlich gegen 70 Massenklafter beträgt. —

Nebst den obigen Servituten hat auch der N. N. zu N. das ausschließliche Aetzungsrecht auf der sogenannten Kälberätze, an der südwestlichen untern Gränze in Partie Nro. 1.

Die **Benutzungs- und Absatzverhältnisse** des, über die Leistung der obigen Servitut noch disponiblen ausgemittelten jährlichen Holzertrages, sind günstig; denn sowohl zu aerarealischen Wasser und Brückenbauten; als für nicht forstberechtigte Privaten geschieht, Nachfrage um Bau- und Brennholz, so zwar: daß ohngeachtet des ziemlich beschwerlichen Transportes doch der Preis auf dem Stocke, für ein Klafter schlechtes Brennholz auf 30 bis 42 kr. für ein Klafter besseres, auf 54 bis 1 fl. 6 kr. und für 100 Kub. Fuß oder eine Massenklafter Bau- und Nutzholz auf 1 fl. 36 kr. bis 2 fl. — steht. —

Hallstadt, am Nten N. 18..

N. N., Forstmeister.
N. N., Revierförster.
N. N., Reviergehülfe.

Die obige Beschreibung bestätigt:

N. N., Forst-Inspektor.

Digitized by Google

Digitized by Google

		110			120 Jahren		
Masse Kubik		Durch-messer	Masse Kubik		Durch-messer	Masse Kubik	
ß	Zoll	Fuß	Fuß	Zoll	Fuß	Fuß	Zoll
4	700	4,120	82	400	4,240	88	700
0	000	27,100	872	000	27,900	930	000
9	200	*)3,410	73	700	3,480	76	300
4	000	4,440	147	000	4,530	157	000
1	500	2,430	76	300	2,450	78	200
0	400	1,840	64	400	*) 1,850	66	000
8	000	7,340	357	000	7,600	382	000
1	884	15,062	627	912	*)15,400	664	000
8	312	6,420	221	616	6,720	239	400
7	996	72,162	2522	328	74,170	2681	600
5	200	1,110	38	805	1,141	41	255
6	700	1,350	30	600	1,400	33	800
3	835	3,850	147	550	3,920	158	800
3	000	5,970	282	000	6,170	304	000
)	000	5,180	179	000	5,350	202	000
1	400	2,920	56	600	3,000	60	700
)	000	5,200	207	000	*) 5,300	210	000
5	500	4,210	69	300	4,300	72	300
6	530	8,190	171	119	*) 8,320	180	000
4	872	2,392	51	240	2,520	56	400
)	837	39,262	1194	409	40,280	1278	000
2	037	0,801	24	375	0,825	26	082

Digitized by Google

e n ſt

d e r

r t e N r c t e n.

o r m a l

60			)		120 Jahren		
rch- ſer	Maſſe Kubik		D Maſſe n Kubik		Durch- meſſer	Maſſe Kubik	
uß	Fuß	Zoll	Fuß	Zoll	Fuß	Fuß	Zoll
a l e ſ							
,450	1	529	(4	903	0,736	5	891
,272	5	316	33	900	*) 2,502	43	200
,722	6	845	38	803	3,238	49	091
,430	1	711	9	701	0,809	12	273
l e F							
120	107	408	02	576	6,160	325	636
760	46	200	60	800	2,000	61	600
455	105	615	08	300	6,260	214	000
884	53	518	04	000	2,290	107	000
200	77	440	50	400	5,730	158	500
950	27	213	51	300	1,105	53	500
030	26	852	75	644	1,560	81	450
154	43	462	72	400	1,400	75	800
553	487	708	225	420	26,505	1077	486
931	23	224	48	830	1,262	51	309

den.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

r i s c h e

d e

H o l z a r t e n.

F i c h t n							
inem werk	Zu auf einem Tagwerk						
	a			Jährlich im Durchschnitte a)		von 10 zu 10 Jahren b)	
Gehen aus	Haupt-	theilweise nt Zw	In allen	ohne	mit	ohne	mit
	Nutzun			Zwischennutzung			
nme	Mas		ter zu 100 Kubik-Fuß				
						1,88	1,88
	16,9	—	37,5	1,88	1,88		
7405						2,85	2,85
	43,8	0,6	66,0	2,20	2,20		
1816						1,20	1,37
	67,2	2,3	79,7	1,95	1,99		
642						1,49	2,20
	82,6	4,1	97,7	1,82	1,95		
263						1,73	2,12
	94,6	4,7	118,9	1,83	1,98		
143						1,20	1,69
	102,0	5,1	135,8	1,74	1,94		
91						0,70	1,24
	109,1	5,2	148,2	1,61	1,85		
57						0,75	1,29
	114,7	5,1	161,1	1,52	1,79		
36						0,72	1,15
	118,6	4,4	172,6	1,44	1,73		

Digitized by Google

Digitized by Google

Zeitschrift

für das

Forst- und Jagdwesen,

mit

besonderer Rücksicht auf Baiern.

Früher herausgegeben

von

Dr. C. F. Meyer, fortgesetzt von St. Behlen.

Vierten Bandes, zweites Heft.

Frankfurt am Main,

Druck und Verlag von Wilh. Ludw. Wiesche,

1826.

Digitized by Google

Digitized by Google

Hülfswissenschaften.

Naturkunde.

Chemie und Physik.

Ueber die Einwirkung der Bodenwärme auf die Vegetation mit besonderer Rücksicht auf die Holzpflanzen und das Verhältniß der Zunahme der Wärme des waldtragenden Bodens mit der Ueppigkeit des Wuchses und der Mannigfaltigkeit der Wald-Baumarten.

(Beschluß.)

VII.

5) Vielfache Beobachtungen beweisen, daß Lappland mehr Pflanzenarten hat, als irgend ein anderes gleich nördlich gelegenes Land, wovon die Ursache in Lapplands Lage zwischen Sibirien, dem größten arktischen Continente, und dem größten arktischen Oceane mit seinen Inseln, zu suchen ist. Das Klima Sibiriens ist das entgegengesetzte von jenem des Oceans; es scheint daher die Flora Lapplands aus der sibirischen und jener der Inseln zu bestehen, denn wirklich vereint es die beiden Klimate, da die Alpenkette die Temperatur und die Luft der See auf der norwegischen Seite beschränkt, wo diese ihre Wirkung auf die

Digitized by Google

Vegetation äußert, und sie von dem schwedischen Lapplande zurücktreibt, dem sie den heitern Himmel Sibiriens erhält.

6) Die meisten zärtlichen Pflanzen werden, bevor sie nach Norden hin aufhören zu wachsen, erst Pflanzen des Seeufers.

7) Pflanzen, welche mit ihren Wurzeln bis zur mittlern Temperatur der Bodentiefe dringen, werden sich, gebunden an diese Temperatur, nur in sehr beschränkten Zonen verbreiten. Die Wurzeln der Palmen dringen in senkrechter Richtung mehrere Klafter tief in den Boden, und leben nur in der heißen Zone, weil sie nur hier eine so hohe Erdtemperatur finden, welche sie zum Wachsthume verlangen.

8) Die gleichen Arten von Bäumen bleiben auf den Gebirgen wärmerer Länder in einer viel höhern Temperatur zurück, als in Schweden, oder dort ist ihr Abstand von der Schneegrenze doppelt so groß als im kältern Norden; hingegen erheben sich gleiche Kräuter von beiden Arten bis zu gleicher Nähe der Schneelinie; die Wärme des Sommers wirkt auf südlicherer Gebirgen nicht so sehr auf den Boden, als höher im Norden, und die Bäume, die als solche, tiefer in den Boden dringend, auch in größeren Tiefen, eine verhältnißmäßig höhere Temperatur erfordern als die Kräuter, könnten nicht so nahe an die Schneegrenze hinwachsen, als in höheren Breiten, wo die große Sonnenwärme den Boden tief hinab erwärmet und der lang ausdauernde Winterschnee gegen das Entwärmen des Bodens schützt. Dieselbe größere Verschiedenheit der Jahreszeiten der höheren Breiten, scheint auch die höhere Temperatur des Bodens in Vergleichung mit jener der Luft, für die höheren Breiten zu bedingen, während nach Humboldt in wärmeren Klimaten die Mitteltemperatur der Luft, die des Bodens oft weit übertrift; auch die Mittheilung der Lufttemperatur geht dann ab.

9) Die durch das Sonnenlicht erzeugte Wärme dringt in den trockenen Boden tiefer ein; in dem feuchten aber

Digitized by Google

beinahe gar nicht, und so leicht die Seen und Flüsse die Temperatur der Luft annehmen, so sehr widersteht diesem Eindringen das minder bewegliche Wasser der Moose, Sümpfe u. Moräste; darum erscheinen die Gewächse, welche auf hohen Bergen trockene Flächen bedecken, in wärmeren Gegenden nur in tiefen Morästen, wo sie die nöthige niedere Temperatur wieder finden. Wahlenberg vermuthet, daß die größere Kühle des Meerbodens in der geringeren Wärmeleitung des Sumpfwassers ihren Grund habe; wobei ihm aber entgegnet wird, daß sie vielmehr in nachfolgenden Berücksichtigungen ihre zureichende Erklärung erhalten werde:

a) das Sumpfwasser ist weniger beweglich, die Luft aber reicht bis zum Boden des Wasserbeckens; daher die Luft des Sumpfwassers weniger mit den obern freiliegenden Luftsäulen bewegt werden kann.

b) Die Wärmeleitung des Sumpfwassers ist nur in so fern gering, als es in den Moortheilen schlechte Wärmeleiter besitzt, welche besser leiten als das Wasser.

c) Die Sümpfe entbinden fortdauernd viele Gase, welche zu ihrem Entstehen eine bedeutende Menge von Wärme nöthig haben.

d) Sie begünstigen durch ihre Ruhe die Entstehung der Elemetarorganismen, welche viel Wärme unfühlbar machen, sowohl während ihrem Leben, als auch bei ihrem allmähligen oder plötzlichen Absterben.

e) Die eigene Trübe, und jene wegen ihrer schwebenden Dunstmasse, verhindert das Licht in die Substanz des Meerwassers so tief einzudringen, um im Boden Wärme zu erzeugen. Die Elementarorganismen verschlucken dasselbe.

10) Die Bäume scheinen überall einer höheren Temperatur des Sommers zu bedürfen, als die Kräuter, worin vielleicht der Grund liegt, warum sie auf den Alpen zu größerer Höhe ansteigen, auch abgesehen von den heftigen Winden und der Winterkälte.

Digitized by Google

11) Durch Sonnenwärme schmilzt der Schnee mehr als durch warme Regen; Schnee, der den Sommer über liegen bleibt, zerstört die Vegetation, und es leiden dadurch besonders die strauchartigen Gewächse.

12) Die Mittagswärme scheint der Vegetation verhältnißmäßig mehr förderlich zu sein, als die Kälte der Nächte ihr hinderlich ist; je größer daher die Differenz zwischen der Temperatur am Mittage und in der Nacht ist, desto vorzüglicher ist das Klima unter übrigens gleichen Umständen, und es nimmt die Ueppigkeit des Holz-Pflanzen-Wuchses in eben diesem Verhältnisse jener Differenz bald ab, bald zu. Es muß hier des Absorbtionsvermögens der Gebirge erwähnt werden. Ueber jenes der lockern Flötzgebirge, sieh treffende Bemerkungen S. 47 der kleinen Schrift, „Lage, Boden und Klima in ihrer Wechselwirkung auf die Wald-Vegetation" von Behlen, welche, indem sie über viele Nebenverhältnisse Aufschluß geben, beweisen daß: „nach den „neuesten Forschungen eines Meinecke, Schweigger, Schä„ber und Anderer, die lockern Flötzgebirge ein außerordent„liches Absorbtionsvermögen der Luft, mithin auch der „Wärme haben, dabei ist merkwürdig, daß eine feine Struk„tur der Steinarten die Absorbtion erhöht. Dieses Vermö„gen steigt bei Stein- und Braunkohlen, vom 3- bis 10fa„chen ihres Volum's, bei den festen und grobporösen Flötz„gebirgsarten etwa um die Hälfte ihres Volumes, bei den „lockern und feinern, sowie bei den aufgeschwemmtern Ge„birgen um das 1- bis 1½fache ihres Volumes. In den „größern europäischen Niederrungen dort wo Kohlenforma„tionen herrschen, ist die Verschluckung der Luft am be„deutendsten; dadurch bedingt sich ein Ein- und Ausströ„men der Atmosphäre, welches Meinecke das Athmen der „Erde nennt. Dieser unterirdischen Atmosphäre ist es zu„zuschreiben, daß in den Gebirgen die Massen, statt nach „den Gesetzen des Druckes mit den Tiefen dichter zu wer„den, vielmehr an Lockerheit zu nehmen, wie schon Voigt „bemerkte, ohne jedoch den wahren Grund zu ahnden.

Digitized by Google

„Leichte Steinkohlen liegen unter Schieferthon, Kalk unter „festem Sandstein, und die Lockerheit, und die Güte der „Kohlen nehmen meist mit den Tiefen zu. Die Kreide und „der wasserreiche Gyps reichen weiter hinab, als der dichte „körnigte Kalkstein und Gyps. Der Sandstein, Basalt „und Lava nehmen in der Tiefe an Lockerheit zu, anstatt „nach den Gesetzen der Schwerkraft zu klingenden Massen „zusammengepreßt zu werden. Man sieht leicht ein, daß „ohne diese unterirdische Atmosphäre die Last der obern „Alles in einanderpressen würde, und begreift daher, welche „Bedeutung Gebirgsarten auf die Vegetation haben, mit „mehr oder weniger Vermögen einzusaugen, und auszu„stoßen. Hätten wir eine Hagelkarte von Deutschland, so „würde zu bestimmen sein, welche Formation dem Hagel „am meisten ausgesetzt ist; denn die Hagelschauer sind ganz „besonders örtlich. Bei der plötzlichen Wärme-Absorbtion in „den untern Luftschichten durch die Masse der Erde können „die obern Wolken nicht sogleich folgen, es muß also in „gewisser geringer Höhe eine große Luftveränderung, und „folglich auch Kälte entstehen, worin die nachfolgenden Re„genwolken zu Eis gerinnen, und zu Körnern unter hör„barem Geräusch zusammen fallen;“ eben die Boden-Formationen die Modifikationen der Wahl der Hölzer, und Behandlung der Waldungen begründen, wodurch auf die Nothwendigkeit der Erforschung der Einwirkung der Expositionen geleitet wird. Das Besondere dabei bestimmen die örtlichen Eigenschaften, das Allgemeine aber bezeichnet die nördliche Breite; dabei ist wohl allerdings die Bodengüte, welche ganz vorzüglich durch die Dammerde bewirkt wird, besonders ins Auge zu fassen; ihres vorzüglichen Vermögens wegen, die Wärme schnell zu absorbiren, und die Feuchtigkeit an sich zu halten, welches zum Theil durch ihre speciellen Bestandtheile, zum Theil durch ihre Farbe begründet wird, wodurch dann die Gährungs- und Keimungs-Fähigkeit in einem hohen Grade zunimmt, und zu jenen Entwicklungen führt, welche ein überraschendes Beispiel in den

Digitized by Google

Erscheinungen der Vegetationskraft darbieten, weil durch das Verschlucken der Wärme, und Ansichhalten der Feuchtigkeit von der Dammerde das Vehikel des Vegetationsprozesses vermehrt wird, und darin liegt der Grund zu hinlänglichen Erklärungen vieler Erscheinungen.

Auch hat die Erfahrung gezeigt, daß der dunkle Boden mehr Luft absorbirt, und mehr Wärme entbindet, als der helle und quellenreiche, durch größere Wasserverdünstung mehr von jener strahlenden Wärme, welche eine wasserarme und wolkenleere Atmosphäre durchläßt, ohne daran zu Gunsten der Temperaturerhöhung des Ortes einen hinreichenden Antheil zurück zuhalten. Gegen das Entstrahlen der Wärme könnten manche Einwendungen gemacht werden; so giebt Wells der Vermuthung Raum: vorhandene Luft verhindere das Entstrahlen der Wärme, was indessen durch Versuche nicht bestättigt wird. Die strahlende Wärme verhält sich bei den mit dem Hohlspiegel angestellten Versuchen durchgängig dem Schalle analog, indem die Strahlung durch die Luft eben so wirksam erfolgt, wenn sie bewegt, als wenn sie ruhig war. Auch durchstrahlt die Wärme die Luftbläschen fast nur insofern mit Minderung ihrer einzelnen Intusität, als sie durch dieselbe reflektirt und zerstreut wird, und wenn das bewegtsein der Luft eine Aenderung in der Thau- und Reifbildung bewirkt, so geschieht es durchs Zusammentreffen einer wasserarmen Luft mit einer wassergasreichen, wo dann in den Raum der ersteren ein Theil des Wassergases der letzteren übergeht, und diese daher neue Fähigkeit, Wassergas aufzunehmen, erhält, wogegen aber das Licht, Kraft seiner Verbindung, mit Strahlenwärme zu Feuer, das Wärme entstrahlen der Erde zu dieser Zeit hindert. —

I. Die gebundene Wärme steigt nur insofern in die Höhe, als die, durch ihre Verbindung ausgedehnten und leichter gewordenen Flüssigkeits-Theilchen von den übrigen kälteren, und dichtern obern, und denen zur Seite aufwärts geschoben werden. —

Das steigen hört in einer gewissen Höhe, in welcher die Druckkraft der aufgestiegenen Theilchen, jene der schon vorhandenen ver-

Digitized by Google

verdünnten Theilchen gleich geworden ist, auf. Wenn die aufsteigende Substanz Wasserstoffgas ist, so wird es in den oberen kälteren Regionen in Dunstbläschen verwandelt. Jedes aufwärts gehobene Flüssige erkaltet um so eher, je weniger es von seiner fortdauernd entstandenen Wärme durch Reflexion der Umgebungen wieder zurückerhält, welches die Ursache ist, warum die Wolken nur eine gewisse Höhe erreichen, welche sie nicht erreichen würden, wenn sie nicht einander gegenseitig ihren Strahlungs-Verlust durch Rückstrahlung wenigstens zum Theil deckten.

Durchsichtige Flüssigkeiten scheinen die Wärme nur in so fern zu leiten, als sie dieselbe theils entführen, theils ihre Durchstrahlung gestatten. Würde das einfallende Licht die Wärme aufsteigen und Luftmangel dagegen die aufgestiegene wieder fallend machen, so müßte am Tage die unter der Erdoberfläche nächste Luftschicht, nach und nach immer kälter, die obere dagegen mehr und mehr heiß werden, Nachts das Gegentheil eintreten, welchem aber die tägliche Erfahrung widerspricht.

II. Daß die Wärme am Tage aufwärts getrieben werde, widerspricht Piktets Versuch über das Feuer, wonach ein Thermometer in einer Höhe von 75′ bei Tag immer niedriger stand, als ein anderes in 5 Fuß Höhe, bei Nacht aber wieder höher.

III. Indem das zur Erde strahlende Licht die ihr entstrahlende Wärme fortdauernd zurückführt, und dadurch, je tiefer ihre Lage ist, um so mehr mit Wärme beladen wird, muß es auch um so mehr erwärmen, je näher es der Erde kömmt. Fehlt aber in der Nacht das einfallende Licht, so wird ein großer Theil von Wärme der Erde entstrahlen; ohne ihr wieder zugeführt zu werden, und sie würde sich selbst beträchtlich durch diese Entstrahlung abkühlen, wenn die Dunstbläschen, des sie umschlingenden Wolkennetzes und der einzelnen Wolken nicht einen beträchtlichen Theil der entstrahlenden Wärme am Tage, wie bei der Nacht, zurückschickten. Die große Wärmefähigkeit der höchst dünnen Luft, in den höhern Regionen bedingt das Verbleiben der Wärme zur Nachtzeit in derselben, geht also der Erde nicht verloren, deren Gewinn bei Nacht am Tage wieder verloren geht.

IV. Wenn nun im Frühlinge durch die sogenannten Nachtfröste meistens nur die niedrig stehenden Pflanzen zerstört werden, die an höheren Orten stehenden dagegen unversehrt bleiben, so scheint der Hauptgrund dieser Erscheinung in der größern Bodenfeuchtigkeit der niederen Gewächse gegeben zu sein; denn die höher stehenden sind durch Lichtwehen und andere Verhältnisse bald im trocknen so weit erkaltet, daß die fernere Wasserverdünstung sie nicht weiter bedeutend zu erkalten vermag, denn die niedrig stehenden Pflanzen gehören einem Boden an, dem es an Verdunstungswasser während der ganzen Nacht nicht gebricht, und der daher auch größere Verdunstungs-Kälte erzeugen muß, als der höher gelegene.

Digitized by Google

V. Rumford, Böckmann und andere ausgezeichnete Naturforscher fanden, daß die Wärme um so langsamer durch verschiedene Substanzen dringt, je lockerer sie sind, wie in der folgenden Abtheilung noch besonders wird berührt werden. Dieses gilt aber, wie selbst Prof. Munke am angeführten Orte S. 209—210 zugesteht, nur von der im Wechsel des Gebundenwerdens begriffenen, aber keineswegs von der frei strahlenden Wärme.

VI. Ferner muß jene große Bindungs-Fähigkeit der oberen Luft in gewissen Höhen zur Sättigung mit gebundener Wärme, und damit zur gleichmäßigen Temperatur in jenen Höhen führen, wenn eine solche mit Bildungswärme gesättigte Luft auf neue, ihr von der Erde zustrahlende Wärme zurückstoßend wirkt.

VII. Die Zunahme der Wärme im Sommer und deren Verminderung in der Nacht, würde dem Stande der Sonne hinsichtlich der Zunahme, den allgemeinen Gesetzen, hinsichtlich der Verminderung mehr angemessen sein, als es beide wirklich sind, wenn im ersten Falle die, von dem Sonnenlichte, den Luftschichten entführte Wärme dem Lichte durch die Wasserdünste entzogen würde, bevor es die Erde erreicht, und wenn andern Theils bei Nacht nicht ein Theil der, der Erde entstrahlenden Wärme durch das Mitentstrahlen des Lichtes, besonders nach Sonnenuntergang, gegen eine solche neue Bildung zum Theil geschützt würde, weil die Erde ein phosphoreszirender Körper ist.

VIII. Wenn die Temperatur der Luft durch eine vor der Sonne gelagerte Wolke so bedeutend vermindert wird, so scheint wirklich etwas dem ähnliches zu erfolgen, was bei großen sichtbaren Sonnenfinsternissen statt hat, nämlich es kommt ein größerer Theil vom Licht gar nicht zur Erde, weil es zur abgewendeten Seite der Wolke gelangend, zurückgeworfen wird.

IX. Die größere Schiefe der Sonnenstrahlen hat gleichfalls Antheil an der Winterkälte, aber nicht nur aus dem Grunde, weil das schief einfallende Licht, so fern es gebunden wird, weniger Wärme entbindet, als das weniger schief einfallende, sondern, weil der an der Erde vorübergehende Lichtstrahlentheil sie den höhern Regionen entführt. So bindet z. B. der Schnee fortdauernd jenen ihm zukommenden Antheil der Wärme, weil er unter allen zur Erdoberfläche gehörigen Substanzen, das größte Fassungsvermögen für die Wärme besitzt.

X. Würde nun eine solche Wärmeströmung, wie sie Munke in obiger Bemerkung I. annimmt, statt finden, so müßte nicht kurz vor, sondern während des Sonnenaufgangs und bald nach demselben die größte Morgenkälte eintreten, allein es wurde oben schon erwiesen, daß stets die größte Kälte vor Sonnenaufgang ist.

XI. Die Polarländer müssen, gemäß einer Menge von Thatsachen in frühern Zeiten eine wärmere Temperatur gehabt haben. Um diesen Temperaturwechsel zu erklären, nimmt Munke an, daß

Digitized by Google

durch die lange wiederholte Anregung der Wärme in den äquatorischen Zonen die Wärme der Erde hier im Allgemeinen mehr angehäuft und den Polarländern entzogen worden wäre, so daß allmälich hie und da, aus fruchtbaren Gegenden durch gänzliche Austrocknung, unermeßliche Sandwüsten entstanden seien, dort dagegen die Erdrinde mit ewigem Schnee und Eis bedeckt werde; oder man nimmt an, daß das einmal in den Polarländern entstandene Eis, vermöge seiner geringen Wärmeerregung durch das Sonnenlicht weiterhin die Fortbildung des Eises und dagegen das Aussterben einer früheren üppigeren Vegetation veranlaßte. Die erste von diesen Meinungen ist richtig und hat das allgemeine Gesetz der Wärmetheilung für sich, und in ihm den zureichenden Grund, nennt aber nur einen Theil jener Ursachen, welche das Entwärmen der Polargegenden bewirkten und noch bewirken. Die andere Meinung erklärt zwar den jetzigen Zustand der Polarländer, zeigt aber nicht an, wie denn jene frühere höhere, die Eisabwesenheit und Temperatur der Polargegenden voraussetzende, Temperatur zu Stande gekommen ist, und warum dort die Eisbildung begonnen habe, nachdem sie lange Zeit vorher nicht statt habe.

Die Ursachen, welche dieses „Warum?" bedingen, sind früher schon, wenigstens muthmaßlich nachgewiesen worden. Auch findet man in Radlofs Schrift: „Zertrümmerung der großen Planeten, Hesperus und Phaëton, und die darauf folgende Zerstörungen und Ueberfluthungen auf der Erde," Berlin 1823 vieles Bemerkenswerthe über diesen Gegenstand; denn er sucht in derselben aus Ueberlieferungen der Alten zu zeigen und zu erklären, daß die jetzige Beschaffenheit der Erde, Folge der frühern, in unserm Sonnensysteme vorgekommenen, in den Sagen der ältesten Völker aufbewahrten Zerstörungen einzelner Weltkörper sei; er geht darin von der ältesten Schrift in Bildern aus, kommt zu den sinnlichen Zeichen der Sprache, zu den Mythen, berührt die Sprache des bildenden Künstlers, berichtigt die Meinung Diodors wegen der Personennamen, und macht besonders die vielen, sich ereignet habenden Fluthen namhaft; weiset sodann die vulkanische Erhebungen nach, erklärt die Entstehung der deukalionischen Fluth, durch einen im Peloponnes entstandenen dichten Nebel, und dehnt seine Untersuchungen besonders über die Zertrümmerung des Phaëton, eines vormals zwischen Mars und Jupiter laufenden Planeten durch einen Kometen aus, auch wird die eintägige Sonnenfinsterniß beim Sturze jenes Planeten, dann der dem Baume Hydrasis entstammende Bernstein, der mit Aegypten beobachtete knotige Planet, Typhon genannt, die durch den Sturz des Hesperus, zweimalige Axenbewegung der Erde in Erwähnung gebracht, und darin noch weiter gesagt, daß die Welt einmal umgekantert sei. Die Verrückung des Hesperus sei muthmaßlich durch das Zusammenstoßen mit einem Kometen verursacht worden, der schwarze Menschenstamm schreibe sich von den Zeiten des Stur-

Digitized by Google

ges des Phaëton her, und endlich scheine Typhon ein Komet von dieser Benennung, der Hauptstörer jener Palnetenbahnen gewesen zu sein. Dieß ist der kurze Inhalt des Werkes von Radlof, freilich enthält es meistens nur Hypothesen, wie alle Werke der Art.

Hiebei kann man die Frage nicht unterdrücken, worin die ungeheuren Erscheinungen in den Monaten Oktober, November und Dezember des Jahres 1824 ihren zureichenden Grund haben. Woher die furchtbar verheerenden, durch unermeßliche Regengüsse entstandenen Ueberschwemmungen, woher die gewaltigen Stürme und Gewitter mit entzündenden Blitzen in den Tagen des Novembers und Dezembers entstanden sein mögen? etwa von einem Anstoße einiger Planeten?!!

Endlich finden wir in Schweiggers Journal XXVII. Seite 355 — 357 erwiesen, daß die große Wärme-Capacität und schlechte Wärme-Leitung des Wassers, dieses (das Wasser) zur Aufbewahrung und gleichförmigen Vertheilung der Wärme auf der Erde überhaupt sehr geschickt mache, und daß, da das Meerwasser die tiefsten Schichten des Landes berührt, die Meeresströmungen vorzüglich dazu dienen, die Temperatur des Bodens der verschiedenen Länder mehr auszugleichen, als es durch diesen ausdauernden Meeresbespülungswechsel der Fall sein würde.

IX.

Es hat sich aus den frühern Bestimmungen ergeben, daß nicht auf jeden Bodentheil der Erdrinde die Wärme in gleichem Verhältnisse einwirke, und auch nicht jedem Boden jede Pflanzenart zusage, weßwegen auch schon Virgil im Buche vom Landbau II. Vers 150 sagt: „Nicht jeder „Boden vermag jegliches zu tragen;" welche Wahrheit sich bei dem ersten Blicke in den Waldbau bestättiget. Daher muß es des Forstwirths erste Sorge sein, zu erforschen, welcher Boden einer Pflanzenart zusagt, und welcher nicht, auf welchen die Wärme mehr oder weniger Einfluß hat, um dann die physische Bedingung aufzusuchen, welche auf die Vegetation den größten Einfluß äußert. Den größten behauptet die Wärme, sie kann aber nur nach Verhältniß der Beschaffenheit des Bodens wirken, daher der Boden noch näher zu berücksichtigen ist. Die Kultur-Pflanzen dringen mit den Wurzeln, durch welche sie ihre Hauptnahrung einnehmen, in die Erde ein, und erheben sich mit dem, den Wurzeln entgegengesetzten Theilen in die Atmosphäre, die nicht allein zum Pflanzenleben selbst noth-

Digitized by Google

wendig ist, sondern auch den Vegetabilien des Lichtes erwärmende und belebende Strahlen gewährt, woraus sich die Wichtigkeit der verschiedenen Beschaffenheit des Bodens und der Atmosphäre für das Gedeihen der Kultur-Pflanzen ergiebt. Die Rinde der festen Masse der Erde wird von Gestein-Arten gebildet, der Boden hängt daher sowohl rücksichtlich seiner Lage, als auch seiner Bestandtheile von der Beschaffenheit dieser Gesteinarten ab. In Vergleichung mit denselben ist der Boden stets secundärer Formation, weil seine primitiven Bestandtheile meist nur aus den durch Verwitterung geänderten Theilen des Gesteines entstanden sind; diese äußere Form der dichten Erdmasse übt einen mächtigen Einfluß auf die Thätigkeit der Atmosphäre und bedingt nicht selten die Verschiedenheit der klimatischen Verhältnisse, daher die feste Grundlage des Bodens von der Wärme afficirt, den nächsten Einfluß auf die Kulturpflanzen überhaupt hat. Allein die Pflanzentragende Erddecke wurde von den Geologen bei Forschungen zu sehr vernachlässiget, indem sie bei wirthschaftlichen Bearbeitungen des Forstwesens, nur den für die Vegetation geeigneten Boden einzig und allein, nicht aber zugleich auch das Fundament und die Entstehung desselben, berücksichtigten, und die Art dieses Entstehens nachwiesen. Betrachten wir die Felsen, so sind sie zum Anbaue der Pflanzen nicht geeignet, weil ihnen die Decke vegetabilischer Erde (der Humus) fehlt, und es ist das nackte Gestein der Vegetation sehr nachtheilig. Die dichte Rinde unsers Erdballes kann auf die Kultur der Pflanzen einen direkten und indirekten Einfluß äußern, einen direkten, indem sie die Ausbreitung der Wurzeln hindert, und das Volumen der, den Pflanzen zu ihrer Erhaltung nöthigen Fruchterde vermindert; daher werden Sträucher und Bäume mit langen Pfahlwurzeln dort absterben, wo andere Bäume, mit mehr horizontal gehenden Wurzeln fröhlich vegetiren. Bei dem indirekten Einflusse der Oberfläche der starren Erdrinde auf den Pflanzenbau muß man besonders ihre verschiedene Neigung beachten,

Digitized by Google

indem die horizontale Lage derselben in Betreff des Gesteines der dauernd gleichen Quantität der fruchtbaren Erde, auf ihr vorzüglich günstig ist, und je größer der Neigungswinkel des Gesteines, um so größer ist die Gefahr des Verlustes der lockern Erde, zu deren Schutz die Wurzeln der Sträucher und Bäume, auf den Felsenabhängen sehr viel beitragen, daher die schädlichen Folgen der Entwaldung der Bergabhänge. Der indirekte Einfluß der festen Erdrinde und Oberfläche äußert sich auch noch darin, daß das, der lockern Erde aus der Atmosphäre zugetheilte Wasser, ihr vom Gestein entweder aufbewahrt, oder entzogen wird, wobei die verschiedenen Gesteinarten sich in dieser Beziehung theils ihren Bestandtheilen, theils ihrer Struktur nach, sehr verschieden verhalten. Die Massentheile der Felsen leiten das Wasser auf verschiedene Weise herbei, und zwar in verschiedenen Graden, da es von ihnen nicht nur mit verschiedener Schnelligkeit angezogen, sondern auch in verschiedener Quantität eingesogen wird, wovon die Ursache theils in verschiedenen Bestandtheilen, besonders in der Porosität, theils in der Anhäufung des Gesteines liegt. So ziehen z. B. jene Gesteinarten, deren Hauptbestandtheile die Kieselerde ist, das Wasser weniger an, jene dagegen, worin Thon vorwaltet, am stärksten u. s. w.

S. Gilberts Annalen XII. Seite 111.

Bei der Anziehung des Wassers wirkt die Beschaffenheit der Felsen auf die Feuchtigkeit der lockern Erde sehr verschieden ein, indem dieser durch die Attraktion des Wassers und die Feuchtigkeit des Wassers bald genommen, bald gegeben werden kann. In die Masse des Gesteins geht ein Theil der Feuchtigkeit über, der lockern Erde aus der Atmosphäre zugeführt, sich ersetzend, durch jene, die wieder verdunstet. Auch die Struktur der Felsen hat wahrscheinlich auf die Feuchtigkeit der sie bedeckenden Erde einen bedeutenden Einfluß; so bewahren harte Gesteinarten ohne Spaltungen der auf sie gelagerten Erde, das Wasser, wo-

Digitized by Google

gegen es die säulenförmigen schieferartigen Felsen mit Spaltungen der über ihnen liegenden Erde entführen und es in tiefer gelegene Orte leiten, woher sich die nicht selten auf den Gramitgebirgen vorkommenden Seen, und dagegen die große Trockenheit in Kalkgebirgen erklären läßt. Daß Gesteinarten, welche Kieselerde enthalten, der auf ihnen gelagerten Erde die Feuchtigkeit erhalten, bemerkte schon Columella im 3. Buche 11 Kapitel von der Landwirthschaft, dagegen lassen Basalt und Porphyr das Wasser durch. Dieses Vermögen der verschiedenen Steinarten, die Feuchtigkeit zu erhalten oder zu vermindern, wirkt nach Beschaffenheit der Erde, nach deren Bestandtheilen und Tiefe, auf die Vegetation sehr verschieden, welche Wasser haltende Kraft besonders zu berücksichtigen ist, wo der Boden größtentheils aus Sand besteht. Bei Bodenarten, welche die Feuchtigkeit zurückhalten, häuft sich dieselbe oft zu sehr an und es kann in diesem Falle eine das Wasser ableitende Unterlage von großem Nutzen sein, wie dieses der Thonboden bewirken kann. Berücksichtiget man nun bei allen diesen Verhältnissen die Wärme, so wird einleuchtend, daß hinsichtlich des Wärmeleitungs-Vermögens diese verschiedenen Eigenthümlichkeiten der Gesteinarten einen indirekten Einfluß auf die Vegetation unserer Kulturpflanzen haben müssen, denn die Wärme, (sowie aus früheren Erörterungen genügend erhellet,) welche der Erde entweder durch die Sonnenstrahlen zugeführt, oder durch chemische Prozesse in derselben selbst erzeugt, dringt bis zur felsigen Unterlage, und wird von dieser bald mehr, bald weniger, bald in längerer bald in kürzerer Zeit abgeleitet; so hat schon Columella in dem Buche von den Bäumen Kap. III. 7. beobachtet, daß oberhalb liegendes Gestein die Bäume gefährdet, während sie durch Gestein im Grunde an Kälte leiden. Je besser nun die felsige Unterlage als Wärmeleiter wirkt, um so kürzere Zeit hält die der Erde mitgetheilte Wärme an; die dichten, krystallreichen Gesteinarten haben ein größeres Wärmeleitungs-Vermögen, als die mehr lockeren, die Kiesel-

Digitized by Google

erde haltigen ein größeres, als die, welche Thon und Kalkerde zu ihren Bestandtheilen haben; daher sieht man leicht ein, daß der Einfluß eines felsigen Untergrundes in dieser Beziehung um so größer sein muß, je flacher der Boden ist; aus diesem Grunde ist daher der Erfolg, welchen das Wärmeleitungs-Vermögen auf die Vegetation hat, dort vorzüglich auffallend, wo die Wurzeln der Pflanzen auf die Gesteinmassen stoßen, bei den Holzpflanzen nicht gar sehr der Fall.

Dabei sind unter andern der Dachschiefer und schwarze Thonschiefer zu bemerken, über welchen, schon nach Albert des Großen Bemerkung, der Weinstock besonders gedeihet, denn es ist wohl wahrscheinlich, daß der Schiefer, vermöge seines schlechten Wärmeleitungs-Vermögens und seiner dunklen Farbe, durch welche die Sonnenstrahlen eingesogen werden, die Wärme aber frei wird, die freie Wärme im Boden bedeutend vermehrt.

Alle bisherigen Berücksichtigungen betreffen nur den nächsten Einfluß der Gesteine auf unsre Kulturpflanzen; bei weitem wichtiger aber ist ihr entfernterer Einfluß, in so fern die tragbare Erde aus den Steinarten entsteht, und die Eigenthümlichkeit derselben größtentheils von ihnen abhängt. Die lockere Erde kann auf eine zweifache Weise entstanden sein, entweder ist sie nahe dem Orte, wo sie aus der unter ihr liegenden Steinarten gebildet wurde, entstanden, oder sie ist an den Ort, wo sie sich jetzt befindet, durch äußern Impuls, vorzüglich durch das Wasser geführt worden. Quantität und Qualität der aus der Zerstörung der Gesteinarten direkt entstandenen lockeren Erde hängen vorzüglich von der Natur der Gesteinart ab. Die eigenthümlichen Bestandtheile der letzteren bestimmen die Qualität, der größere oder geringere Widerstand aber, welchen die Gesteinart der zerstörenden Kraft entgegenstellt, die Quantität.

Die Zerstörung der Felsen und ihre Verwandlung in lockere Erden geschieht theils auf mechanischem, theils auf chemischem Wege; zu den mechanisch wirkenden Kräften gehören:

Digitized by Google

1) Die Schwere der abgesonderten Theile.

2) Das Wasser, nicht nur in seinem tropfbarflüssigen beweglichen Zustande, sondern auch und vorzüglich in dem des Eises.

3) Die Wurzeln der Pflanzen, und vorzüglich die der Bäume. Diese Kräfte pflegen aber nicht einzeln, sondern bald mehr, bald weniger, vereinigt zu wirken, und vermögen so nun fast unglaubliche Wirkung hervorzubringen.

Hier darf man mit Lukrez in dem Werke de nat. rerum V. Vers 307 — 315 sagen:

„Thürme stürzen dahin, der erhabene Felsen verwittert;
„Felsen reißen sich los, und stürzen von Höhen der Berge,
„Unvermögend die Last des drückenden Alters zu tragen,
„Welches sein Ziel erreicht."

Die Lösung der Felsen beginnt dort, wo ihre Theile am wenigsten innig verbunden sind; die Absonderung der Theile wird durch die ungleiche Attraktion der sich anziehenden heterogenen Wassertheile hervorgebracht, und diese zeichnen den Kräften, welche der Cohäsion widerstreiten, den Weg vor; denn das durch die Haarröhrchenkraft in die kleinsten Ritzen der Felsen eingedrungene Wasser wird beim Gefrieren ausgedehnt, öffnet dadurch Spalten, und vernichtet die Cohäsion der Wassertheile, so wie gleiche Wirkung die Wurzeln der Bäume auf eine bewunderungswürdige Weise hervorbringen.

Seneka in seinen Betrachtungen über die Natur lib. II. cap. 6. sagt:

„Betrachten wir die unglaublich große Gewalt, welche die „kleinsten Saamenkörner im Verborgenen ausüben; ungeachtet ihrer „Zärtlichkeit können sie, wenn sie kaum eine Stelle in den Steinfugen „gefunden, dennoch so wachsen, daß sie die größten Steinmassen „sprengen, und die zartesten und dünnsten Wurzeln, Klippen und „Felsen theilen."

Diese Einwirkung ist bei gewissen Steinarten, besonders bei den thonigen um so bedeutender, weil die Cohäsion so gering, und ihre Porosität so stark ist, daß selbst ihre kleinsten Theile Wasser einsaugen, wodurch sie allmälich

Digitized by Google

erweicht werden, und das Gefrieren des Wassers sehr erleichtert wird. Der gemeine Thon, Thonschiefer, und noch andere Fossilien erleiden verschiedene Veränderungen bei dieser mechanischen Umwandlung. Nicht selten vollenden chemische Kräfte, was mechanische begonnen haben, denn wenn die mechanischen Kräfte den Aggregatzustand der Gesteinarten ändern, und in Massentheile von gewisser Größe zerlegen, so ändern die chemischen die Substanz selbst, heben die Verbindung der kleinsten Theile auf, und vernichten ihre ursprüngliche Form; erstere befördern letztere, welche erstere allgemein wirken, da ihnen alle Gesteinarten unterworfen sind, der chemischen Kraft aber nur gewisse Arten unterliegen. Auf chemischem Wege wird die Verwandlung der Gesteine vorzüglich durch das Oxygen der atmosphärischen Luft und des Wassers herbeigeführt.

Dasselbe wirkt vorzüglich auf jene Bestandtheile des Gesteins, welche mit demselben die größte chemische Verwandtschaft haben, wie z. B. auf die Eisen- und Schwefelverbindungen in den Kiesen, auf das oxydulirte Eisen und Mangom, wenn sie mit Erdarten oder Kohlensäure verbunden sind. Die in den verschiedenen Gesteinen vorkommenden Kiese zerstören bisweilen die festesten und dichtesten Massen vollkommen; die Lösung der Theile wird durch Zersetzung der Kiese oft sehr beschleunigt. Selbst die auf den Felsen wachsenden Pflanzen scheinen bald direkt, bald indirekt auf die Zerstörung der Felsen chemisch zu wirken; sie absorbiren das Wasser aus der Luft, und bewahren es auf, wodurch sie eine beständige Nässe verursachen, und so indirekt zur Zerstörung des Gesteins nicht wenig beitragen. Auf alle diese Verhältnisse wirkt die Wärme ganz besonders; und es werden, je nachdem den mechanischen und chemischen Prozessen gute oder schlechte Wärmeleiter zum Grunde liegen, die durch vereinte Einwirkung der Wärme und dieser Prozesse hervorgebrachten Erscheinungen um so richtiger sein; die Verwitterung der Gesteinarten zu lockerer Erde wird um so schneller vor sich gehen, wodurch

Digitized by Google

die Beschaffenheit des Bodens meistens bedingt, und somit die Vegetation im Allgemeinen befördert wird.

Die Gesteinarten in Beziehung auf die Bildung des waldtragenden Bodens, sind von verschiedener Art, und widerstehen der Zerstörung und Umwandlung bald mehr, bald weniger. Manche derselben erleiden auf chemischem Wege keine Zerstörung und haben in ihren Theilen eine so große Cohäsion gegen einander, daß die mechanischen Kräfte die natürlichen Risse nur erweitern, und dadurch die Felsen in Stücke trennen können.

Die Natur der Hauptmasse der Schichten hat auf die Qualität des Bodens höchst entschiedenen Einfluß; denn in einem Boden, welchem Sandsteine unterliegen, kann man diese Gesteinart auf ähnliche Weise wieder erkennen, wie in einem Boden, dessen Grundlage Mergel ist, welcher durch die Wärme bald mehr bald weniger verändert, und für Vegetation nützlich wird.

Zwischen der festen Erdrinde und dem von seinem Entstehungsorte fortgeführten waldtragenden Boden, walten gleichfalls vielerlei Verhältnisse ob, und es hat die Eigenthümlichkeit und Natur der Steinarten auf den von seinem Erzeugungsorte durch verschiedene Kräfte mehr oder weniger fortgeführten, und in verschiedenen Formen und Zusammensetzungen niedergelegten sekundären Boden nur einen entfernten Einfluß. Die Verschiedenheit dieses gleichsam sekundären Bodens hängt hiebei vorzüglich ab:

1) von der Natur der in den Gesteinarten vorhandenen Stoffe,

2) von der Art und Wirkung der bewegenden Kräfte,

3) von den Veränderungen, welche der sekundäre Boden nach seiner Bildung erlitten hat.

Bei der Fortschaffung der Erdmassen sind die besonders thätigen Kräfte folgende:

1) die Schwere der abgesonderten Massen.

2) das Eis, und

3) das Wasser.

Das meiste trägt zur Wegführung die Schwere bei; indem durch sie in gebirgigen Gegenden ungeheure Schutt-

kegel von den Füßen und Abhängen der Bergen nach und nach in die Tiefen der Thäler sich wälzten, welche Erscheinung man in den Alpenthälern am deutlichsten wahrnehmen kann; denn in ihnen kommen bisweilen Berge mit Bäumen, Gesträuchen und Wiesen vor, welche offenbar aus solchen Schuttkegeln entstanden sind. Daß das Wasser bei Bildung des sekundären Bodens eine Hauptrolle spielt, nehmen wir überall wahr; durch dasselbe werden nicht nur sehr große Massen weite Strecken fortgeführt, sondern zugleich die Massentheile derselben gerieben, und untereinander gemengt. Diesen Operationen sind sowohl die mannigfaltigen Abgränzungen der verschiedenen Bodenarten hinsichtlich ihrer horizontalen Dimensionen, als auch die verschiedenen abwechselnden Schichten nach vertikaler Dimension zuzuschreiben. Die Kraft, womit das Wasser auf die Bildung des sekundären Bodens einwirkt, ist nach seinem verschiedenen Gefälle, und der Form, Größe und Schwere der wegzuführenden Körper höchst verschieden. Wie beim Puchen und Waschen der Erze die gröbern Theile zuerst, demnächst die feineren sich lagern, und wie von diesen wieder die schweren Erztheilchen sich schneller absetzen, als die leichteren, ebenso kommen in den an Gebirgen liegenden und mit aufgeschwemmter Erde bedeckten Gegenden, jenen zunächst, Steine und Steingerölle, dann Erde und Thon mit Sand gemengt, und an den entferntesten Stellen reiner Sand mit Thonschichten vor.

Diesen durch Wasser gebildeten sekundären Boden kann man nach verschiedener Einwirkung des Wassers, in Betreff seiner veränderten Gestalten in folgende Abtheilungen bringen:

1) Der Thonboden, welcher durch Regen und Schneewasser auch durch Bäche, welche von den bergabhängigen lockern Theile hinwegführen, angespült ist; seine Mächtigkeit ist an den tiefsten Stellen des Thales, wo eben auch die Wärme nach Verhältniß der Tiefe einwirkt, am stärksten, die nach dem Abhange des Berges zu nach und nach abnimmt; wie solches Verhältniß mit dem Abnehmen der Wärme gleichen Schritt hält; seiner äussern, irregulären Form pflegt die Irregularität der verschiedenen Schichten zu entsprechen.

2) Der Flußboden, d. h. der, welcher in den Flußbetten

vorkömmt, und durch die beständig sich fortwälzende und abspülende Gewalt der größeren Flüsse entstanden ist; dahin gehört:

a) der Boden, in welchem bald größere, bald kleinere abgerundete Steine vorkommen, und der durch die Gewalt der reissenden Bergströme in der Nähe der Gebirge entstand.

b) Die Erde in den Flußbetten, welche an den von dem Gebirge entfernten Orten abgesetzt ist, welche Bodenart im Verhältnisse ihrer Breite eine sehr große Länge hat. Die Oberfläche dieses Bodens ist meistens eben, selten convex, und seine verschiedenen Schichten zeigen weder die große Irregularität des Thonbodens, noch die große Regularität des Sumpfbodens; seine Qualität ist sowohl der Längen- als Breitenausdehnung nach sehr verschieden.

3) Der Sumpfboden ist aus stehendem Wasser abgelagert, die horizontalen Dimensionen sind bei ihm ziemlich gleich, und übertrifft auch bisweilen die Länge die Breite, so ist es doch wie beim Flußboden; die Oberfläche ist in der Regel eben; die verschiedenen Schichten wechseln aber auf gleiche Weise, wie oben, ab.

4) Der Meerboden, welcher ehemals Meeresgrund war; seine Ausdehnung in horizontaler und vertikaler Richtung ist ausserordentlich groß, seine Oberfläche ist mehr oder weniger wellenförmig, selten vollkommen eben. Seine Massen sind sehr mächtig, und ihre Zusammensetzung ist sehr einfach; auch kommen verschiedene abwechselnde Schichten vor, deren Formen und Dimensionen bald mehr bald weniger irregulär zu seyn pflegen.

Nachdem nun der Boden gebildet ist, so wird er durch die Naturkräfte mannigfaltig verändert. Wärme und atmosphärische Luft ändern ihn beständig; Flüsse, Fluthen und Winde wirken bald hier bald da auf ihn ein, und erneuern seine Form. Die Bestandtheile der Erde selbst wirken chemisch auf einander, wodurch in ihr Zersetzungen verursacht und neue Mischungen gebildet werden; diese chemischen Veränderungen sind besonders durch die Wärme modifizirt und wirksam gemacht. Aus Allem, was über das Verhältniß zwischen den Massen, aus welchen die dichte Erdrinde gebildet ist, und dem Boden gesagt wurde, geht nun deutlich hervor, daß jene auf die Bildung und Beschaffenheit dieses, und hiedurch auf die Vegetation überhaupt einen sehr wichtigen Einfluß haben, und daß, obgleich durch die Pflanzen selbst die Fruchtbarkeit des Bodens sehr erhöhet wird, doch durch Zerstörung und Lö-

Digitized by Google

sung der Felsen die erste Bedingung zum Leben der Pflanzen gegeben worden sei; daher hat die Beschaffenheit der dichten Erdrinde, durch Wärme afficirt, gewiß einen sehr ausgebreiteten und viel umfassenden Einfluß; denn sie ist der Standort des größten und bedeutendsten Theiles der Pflanzen. Die größte Mannigfaltigkeit der Massen begründet die größte Verschiedenheit des Pflanzenbodens, so daß die Produkte verschiedener Länder in ihm erzeugt werden können. Hier ernähren Hügel und Ebenen die prachtvolle Eiche und Buche, und mit ihnen noch eine große Menge anderer Laubholzarten; in seinen Gebirgszügen findet man nach Verhältniß der Ab- und Zunahme der Wärme, die hohen Roth- und Edeltannen, und selbst die Sandebenen tragen Kiefern und Birken. Und diese Mannigfaltigkeit muß auf den Waldbau in Teutschland den mächtigsten Einfluß haben, der kaum in einem andern Welttheile größer ist.

Aus den vorhergehenden Betrachtungen ergeben sich folgende Resultate:

1) Daß der Einfluß der Wärme auf den Boden, und die Verhältnisse der Bodenwärme zum Wachsthum der Holzpflanzen, nicht nur von der Aussenseite, sondern auch von der Innenseite herrührt, daß in dem Grade der Steigerung beider Wechselwirkung, die Verhältnisse des Einwirkens auf den Boden bedingt wird, und daß endlich der periodische Wechsel von innerer und äusserer Wärmedehnung den Boden und die Vegetation kraftvoll und einflußreich afficiren.

2) Daß die Wärme, in Betreff ihres Einflusses auf die Erwärmung des Bodens und der dadurch bewirkten Lebensfähigkeit zum Wachsthume der Holzarten, in dem umgekehrten Verhältnisse mit den Höhen der Gegenden stehe.

3) Daß, je schiefer die Waldfläche ist, die Einwirkung des Sonnenlichtes und der Atmosphäre verhältnißmäßig des Standes der Sonne um so schwächer wird, auf der andern Seite diese Einwirkungen gesteigert wurden, je nachdem die Flächen mehr oder weniger schief sind.

Digitized by Google

4) Die Holzpflanzen werden in dem Verhältnisse kleiner, als der Grad der Wärme und ihre Kraftäusserung auf den Boden abnimmt, so wie dies umgekehrt eintritt.

5) Das innere und äussere Leben der Holzpflanzen wird in demselben Verhältnisse bestimmt, nach welchem der Boden durch Wärme und Licht afficirt wird, und die Zunahme der Wärme des waldtragenden Bodens steht mit der Ueppigkeit des Wuchses und der Mannigfaltigkeit der Baumarten des Waldes in demselben Verhältnisse und umgekehrt.

6) Die Natur arbeitet stets an der Vergrößerung des fruchtbaren Bodens, indem das Verwittern der Steine das Ansiedeln der Pflanzen befördert und den Boden modificirt.

7) In gleichem Verhältnisse, in welchem die dem Boden entweichende Wärme zurückgeworfen wird, wirkt sie auf den Boden, befördert das Leben der Holzpflanzen, die Ueppigkeit des Wuchses nnd modificirt die Einwirkung.

8) Der Grad der Erwärmung hängt von der Richtung der Sonnenstrahlen ab, welche den Einfluß der Wärme verhältnißmäßig bedingen.

9) Je senkrechter die Sonnenstrahlen auf den Boden fallen, desto mehr Wärme erregende Kraft besitzen sie, desto mehr wird die Bodenwärme gesteigert und das Holzpflanzenleben befördert.

10) Die Sonnenwärme ist dem Sinus der Sonnenhöhe proportional.

11) Daher ist die vereinte Wirkung der Menge der Sonnenstrahlen und ihrer Eindringungsgewalt dem Quadrate des Sinus der Sonnenhöhe, und die dadurch erzeugte Temperatur dem Quadrate des Cosinus der Breite proportional.

12) Die Productivkraft der Natur im Ganzen genommen, mindert sich mit der Verminderung der Bodenwärme; daher nimmt im Allgemeinen Menge und Mannigfaltigkeit der Pflanzen vom Aequator nach den Polen hin, und

Digitized by Google

vom Fuß eines Gebirges bis zu dessen Gipfel, fortwährend ab; weil sich in demselben Verhältnisse die Bodenwärme mindert.

13) Die Stufenfolge der Pflanzen eines Gebirges hält genau gleichen Schritt mit den Aenderungen der mittleren Temperaturen der Höhen.

14) Die Erdrinde trägt ganz besonders viel zur Vermehrung und Verminderung der Erdwärme und ihrer Wirkung bei.

15) Die Expansion der Pflanzentheile nimmt in dem Maaße zu, in welchem die Einwirkung des Sonnenlichtes vermehrt ist.

15) Der Hauptfactor bei allen Verhältnissen ist das Sonnenlicht in Verbindung mit einem gewissen Wärmemaaße, wodurch die Bodenwärme ihre meiste Kraft erhält.

U. e.

Digitized by Google

Gebirgskunde.

Versuch einer Karakteristik der Hochgebirge.

Vom

Herrn von Martini,

Hauptmann im k. k. östreichischen Generalquartiermeisterstabe.

Das Interesse, welches die Kenntniß der Hochgebirge auch für den Forstmann hat und nothwendig haben muß, da sie nicht nur zum Theil der Schauplatz seiner Thätigkeit, sondern auch von einem allgemeinen großen Einfluß auf die Waldbewirthschaftung und den Waldbau sind, bestimmt uns, diesen Versuch der Karakteristik der Hochgebirge, so wie ihn die Hertha (Zeitschrift für Erd-, Völker- und Staatenkunde) mittheilt, in dieser Forst-Zeitschrift auch zu machen, da wir nicht erwarten und voraussetzen dürfen, daß dieser Aufsatz auf dem eben benannten Wege zur Kenntniß des größern Forstpublikums gekommen ist. Es blieb bereits in der Hertha manches weg, was nur in rein militärischer Beziehung Beachtung verdient, so ist hier noch einiges, dort stehen gebliebene dahin gehörige, gestrichen worden.

Gegenden, die aus großen Gebirgsmassen bestehen, deren Gewässer in tiefen, meistentheils engen, Thälern abfließen, deren Thalwände steil, zuweilen unersteiglich sind, deren Rücken gewöhnlich über die Linie des Pflanzenwuchses hinaufreichen, nennt man, ohne Rücksicht ihrer geographischen Lage und ihres Zusammenhanges, Hochgebirge. Die Form dieser Gebirge ist von der aller übrigen (der

Digitized by Google

mittleren und niedern Gebirge und besonders von der des Gehügels) scharf unterschieden. Erstens hat schon das Gerippe der Hochgebirge eine andere Gestalt, und zweitens besteht es aus einer festern Materie, aus Felsen, auf welche die bildende Kraft der sanften Formen in den übrigen Gebirgsgattungen, die Wasserspülung, sehr wenig Wirkung hat, die überdies bei einem sehr starken Neigungswinkel des Terrains, ein dem Sanften entgegengesetztes Resultat hervorbringt. Deßhalb fließen die Bergtheile in den Hochgebirgen selten sanft ineinander über, haben meistens eckige Gestalten, und hängen scharf markirt zusammen.

Die Hochgebirge haben gewöhnlich in ihrer Mitte einen Rücken, von dem sich die Haupt- und Nebenäste ablösen, die nach beiden Seiten den Hochgebirgs-Karakter beibehalten, und scharf auf einer andern Terraingattung aufhören. Zwar findet man auch Gegenden, die nur auf einer Seite diesen Karakter zeigen, auf der entgegengesetzten Seite dagegen in sanfterer Form und Beschaffenheit ausgehen. Dieses sind jedoch blos die Küstengebirge, die mehr in einem steilen Absturz, als aus ausgebildeten Hochgebirgen bestehen, und nirgends die in dem letztern gewöhnliche Höhe und Ausdehnung enthalten. Unter die erste Gattung zählt man einen Theil der Pyrenäen, das Gebirge zwischen Frankreich und Italien, einen Theil der Schweiz, Tyrol, Salzburg, einen Theil von Steiermark, von Oesterreich und von Kärnthen, einen Theil der Karpathen u. s. f.; zu der zweiten Art gehören: der Theil der Krimm zwischen Balaklawa und Ferdosia, das genuesische Gebirge, der Gebirgsrücken, welcher Biscaya und Asturien begränzt u. dgl.

Die Höhe der Hauptrücken und der Hauptäste, welche die großen Thäler bilden, wechselt zwischen 5000 — 10000 Fuß über der Meeresfläche und zwischen 2000 bis 6000 Fuß über ihrer Grundfläche, die bei solchen Hauptästen 6 bis 18000 Fuß breit ist. Es verhält sich demnach in Hochgebirgen die Höhe der Gebirge zu ihrer Grundlinie, wie Eins zu Drei, ein Verhältniß, das einen sehr starken Neigungs-

Digitized by Google

winkel erzeugen muß, und nur in dieser Gebirgsgattung bestehen kann, deren Gerippe Steinmassen sind, die sich sehr steil, oft senkrecht, selbst überhängend erhalten.

Die Sohlenbreite in den Hauptthälern wechselt zwischen 1000 — 4000 Schritten, z. B. das Wallis, das Rheinthal in Graubünden, das Innthal in Tyrol. In bedeutenden Nebenthälern, wie das Simmenthal im Canton Bern, das Domleschg in Graubünden, das Zillerthal in Tyrol, beträgt sie 600 — 1200 Sch ' te. In den Thälern, die nur 4 — 6 Stunden lang sind, und noch keine Seitenthäler aufnehmen, reichen die Wände bis an den Thalbach, und lassen keine Sohlenbreite übrig.

Die Gestalt der Aeste der Gebirge, welche die Thäler bilden, ist in den Hochgebirgen von der Natur in 4 Hauptabtheilungen, die man Regionen nennt, geschieden. Zwei dieser Regionen nähern sich wagerechten Flächen, zwei bestehen in steilen Stürzen.

Die erste Abtheilung ist die unterste Lage des Berges, seine Basis, weßhalb sie auch den Namen Basisregion führt. Wenn man z. B. die Grundlinie von dem Querdurchschnitt eines Gebirgsastes 12000 F. lang und seine Spitze 4000 F. über dieselbe erhaben annimmt, so wird die Basisregion auf jeder Seite gegen die Mitte des Berges von der Grundlinie 4000 F., oder ein Drittel, und von der Höhe 500 Fuß, oder ein Achtel, ausfüllen. Die Höhe und die Ausdehnung der Regionen werden hier blos, um Anhaltspunkte zu haben, angegeben und dürfen nur als annähernd an die Natur betrachtet werden, weil das Verhältniß der Regionen gegen einander in der Wirklichkeit sehr veränderlich ist. Gegen den Fuß endet die Basisregion mit einem steilen Fall; nach der Mitte des Berges grenzt sie an die Waldregion. Zwischen diesen zwei Enden ist die Basisregion beinahe flach. Hier befindet sich in den Hochgebirgen die höchste Lage von Erde, die durch den Niederschlag von den höhern Gebirgstheilen herabgeführt, auf diesem Absatz liegen geblieben ist. Nur sanfte Unebenheiten

Digitized by Google

trifft man in der Regel hier, und die ganze, in einem Thale fortziehende Region ist allein durch die einmündenden Seitenthäler bedeutend durchbrochen. Der Fall, mit welchem sie gegen die Thalsohle ausgeht, ist allein steil und rauh. Der hier lebhafter abfließende Niederschlag spült schon bedeutende Risse, Absätze u. s. w. in die höhere Lage desselben, weßhalb er nur selten kultivirt, und meistens blos mit Wald und Staudengewächsen bedeckt ist. Dagegen ist die flache die größere Parthie der Basisregion, der gangbarste und bewohnteste Theil des Gebirges. Ihre Oberfläche ist offen, von Holz entblößt, wo möglich zum Feldbau verwendet, und die Oerter, welche auf derselben liegen, hängen mittels vieler Verbindungen zusammen.

Von der Basisregion gegen die Mitte des Berges erhebt sich eine steile Wand, die beiläufig die Hälfte von der Höhe einnimmt. Von der Grundfläche kann sie auf jeder Seite ein Drittel bedecken. Sie besteht an allen freistehenden Seiten jedes Bergastes, wird ihrer Steilheit wegen sehr selten kultivirt und bewohnt, ist fast überall nur mit Wald bewachsen und wird daher die Waldregion genannt. Ihr Böschungswinkel beträgt im Mittelmaß 45 Grad; er ist demnach oft steiler, als derjenige, den Fußgänger in gerader Linie zu ersteigen vermögen, selbst wenn sie sich der Hände dazu bedienen. Man trifft häufig Stellen an, über die durchaus nicht hinauf zu kommen ist; das Berggerippe ist an solchen Stellen durch den Wasserabfluß von aller Erde entblößt; die Felsen stehen steil und kahl hervor, so, daß man oft große Umwege machen muß, um auf die gangbaren Theile, welche über diesen unersteiglichen Stellen liegen, zu gelangen. Nur Fuß- und Saumpfade führen über die Waldregion auf die höhern Bergtheile, und selbst die schmalen Wege winden sich, wegen der steilen Böschung, in vielen Krümmungen hinauf.

Oben an die Waldregion grenzt die Alpregion. Diese ist zwischen der noch höhern Felsregion und der Waldregion so ein Absatz, wie es der obere Theil der Basisregion

zwischen dem Saume ihres steilen Falles nach dem Thale und dem Fuße der Waldabtheilung ist. Die Alpregion biegt sich auch um alle frei stehenden Seiten des Berges, und nimmt auf jeder Seite ein Sechstheil von der Grundfläche ein. Ihre Höhe kann man auf ein Achtel des Ganzen annehmen. Die Lage dieser Region ist gewöhnlich über der Linie, unter welcher Bäume noch kräftig fortkommen. Meistens trifft man auf ihr nur kleine mit Krummholz bewachsene Stellen an. Dagegen gedeihen hier noch sehr gut Pflanzengewächse, womit die ganze Region überdeckt ist. In allen Hochgebirgsländern nährt man den Sommer über Vieh auf ihr. Zur Nutznießung ist sie in Abtheilungen, die man Alpen nennt, geschieden, woher auch ihr Name gekommen ist. Zudem, daß die Alpregion eine Neigung nach dem Thale hat, ist sie auch nicht ganz flach; sie hat viele Unebenheiten, die aber das bequeme Fortkommen auf ihr nicht bedeutend erschweren. Hier und da trifft man kleine reine Quellen, oft Wassergallen und Weichland auf derselben. Das Weichland entsteht durch den Zusammenfluß und die Stockung des Niederschlages, der sich auf diesem flachern Theil zuerst vereinigt, und kein hinlängliches Gefälle zum Abfließen hat. Dessen ungeachtet ist dieser Bergtheil wasserarm; und es geschieht oft, daß im hohen Sommer hier alles Wasser austrocknet, und das Vieh weit hinab zum Tränken geführt werden muß. Hütten, Stallungen und schwache Zäune sind die einzigen Kulturgegenstände, die man auf der Alpregion trifft. Die Hütten sind meistens sehr schlecht, gewöhnlich aus Holz, zuweilen auch aus Stein gebaut. Die Stallungen, in welche das Vieh nur zum Melken, und bei üblem Wetter eingestellt wird, sind noch weit schlechter. Die Größe der Alphütten ist, nach den in verschiedenen Gegenden bestehenden Gebräuchen, sehr mannigfaltig. Hier sind viele, aber kleine Hütten, jede nur mit 6 — 12 Stück Vieh dort giebt es wenige, aber große, wo bei einer 100 und mehr Stück Vieh gewartet werden. Die Alphütten sind

Digitized by Google

nicht den ganzen Sommer über und nicht zu gleicher Zeit bewohnt, weil man mit dem Vieh von einer zur andern wandert, je nachdem das Futter in der Umgebung aufgezehrt ist.

Die Alpregion ist die Unterlage der Felsregion, die eigentlich der Kamm des Gebirges ist. Sie nimmt beiläufig ein Viertel von der Höhe und ein Sechstheil von der Grundbreite ein. Diese Region besteht meistens aus Felsen, ist nach Art derselben steil, zerrissen, ungangbar, und da sie gewöhnlich über die Vegetationslinie hinaufreicht, so ist sie von allen Gewächsen, selbst von aller Erde entblößt. Ihr Fuß ist häufig durch Steingerölle, welches vom verwitterten Gestein herabrollt, mit der Alpregion verbunden und manchmal erstreckt sich dasselbe weit auf diese Region herab, so daß man bei den Einsattelungen ganze Thalursprünge damit überdeckt findet. Man kann nur zu Fuß und nur auf einzelnen Stellen quer über die Felsregion kommen; der Länge nach, und gar auf den Forst nur höchst selten und selbst dann blos auf kurze unbedeutende Strecken. In den Theilen der Hochgebirge, wo der Kamm der Berge nicht über die Vegetationslinie hinaufreicht, ist die Felsregion noch unvollkommen; sie ist dort noch ganz mit Erde bedeckt und bewachsen; hat niemals eine bedeutende Höhe; es ist leicht auf ihr fortzukommen und man möchte diese Parthie nur den Anfang der höchsten Region nennen, obgleich sie in scharfen Rücken ausgeht. Sobald aber das Berggerippe die Vegetationslinie überreicht, so erscheinen gleich die Felsen, die auf dieser Gränze immer, oft auch schon tief unter derselben, anfangen.

Diese 4 Hauptabtheilungen an den Bergen sind karakteristische Züge der Hochgebirge, zwar oft abweichend in ihrem Verhältnisse, verschieden in ihrem Detail; an manchen Orten fehlt sogar eine ganze Region, was in diesem Falle entweder die unterste oder die oberste trifft. Immer aber werden die Bergtheile in Hochgebirgen einer von diesen 4 Regionen durch ihre Form und Beschaffenheit angehören

Digitized by Google

Es würde eine umständliche Erklärung nothwendig machen, und aus den Grenzen dieser Darstellung führen, wollten wir die uns wahrscheinliche Ursache angeben, aus welcher wir den Abgang der untersten Region an manchen Orten herleiten. Wir begnügen uns daher damit, diesen Fall anzuzeigen, und ihn mit der einzigen Bemerkung zu begleiten, daß, in bedeutender Ausdehnung, allein in hochliegenden Gegenden die Berge gleich von der Thalsohle an mit der Waldregion emporsteigen, wo zu folgende Arten zu einigem Beweis dienen mögen.

Der höchste Punkt auf der Straße über den Brenner in Tyrol liegt . . . . . 4,282 Fuß
der höchste Punkt auf der Straße zwischen Stauders und Graun liegt. . . . . 4,105 —
und der höchste Punkt auf der Sohle im Thale Thannheim liegt. . . . . 3,779 —
über der Meeresfläche.

Diese drei, in ihrem Niveau nicht sehr verschiedenen Gegenden gleichen sich, trotz ihrer von einander entfernten Lage, im Baue der Berge: hier fehlt die Basisregion; die Waldregion steht gerade auf der Thalsohle auf, eine Beschaffenheit, die man in tieferliegenden Gegenden bei weitem nicht in diesem deutlichen Grade antrifft. Die Ursache des Abgangs der Felsregion ist sichtbar. Die Berge reichen an solchen Orten nicht so hoch hinauf, als daß aus Mangel an Vegetation der Kern des Gebirges von seiner Erddecke hätte entblößt werden, und die Verwitterung und Zerstörung desselben eintreten können.

Die Hochgebirge sind ihren höchsten Theilen, wo die Abhänge nicht zu steil sind, mit ewigem Schnee und tiefer herab, mit Eismassen bedeckt, die oft große Strecken einnehmen und weite Schnee- und Eisfelder bilden. Der Grund davon liegt in der Höhe der Gebirge. Sobald diese über die Schneelinie hinaufreichen, hat die Sonne nicht mehr Kraft genug, in der so sehr nach der Höhe verdünnten Luft den Schnee wegzuschmelzen. Die Oberfläche der

Digitized by Google

Schnee- und Eislagen ist verschieden, die Oberfläche der Schneelagen ist zusammenhängend und selten durch Klüfte unterbrochen; die Oberfläche der Eismassen dagegen ist in der Regel nicht nur sehr uneben, sondern auch durch Spalten und Risse zerklüftet.

Die Thäler in den Hochgebirgen

sind meistens tief und verhältnißmäßig schmal. Sie scheiden sich in drei Klassen:

1) In Thäler, die noch kein Seitenthal aufnehmen, wie z. B. Spölthal, Val de Bern, im Engadin, das Silberthal in Vorarlberg, das Val Seltimana oder das Stromgebiet der Piave.

2) In Nebenthäler, in die schon mehrere kleinere Thäler münden, z. B. das Val de Bancelonette in Provence, das Muttathal in der Schweiz, das Landquartthal in Graubünden, das Gasteinthal in Salzburg.

3) In Hauptthäler, in die alle großen Seitenthäler ausgehen, wie das Rheinthal in Graubünden, das Etschthal in Tyrol, das Salzarhal in Salzburg, das Murthal in Steiermark u. dgl.

Thäler, die noch kein anderes Thal aufnehmen, wie das Gestnienthal im Canton Uri, das Mastail in Graubünden, das Blühnthal in Salzburg, sind von geringer Bedeutung. Sie sind eng und rauh, ihre Thalwände sind nicht ausgebildet und reichen meistens bis an den Thalbach herab, den sie in ein schmales Bett einschließen. Derlei Thäler sind selten bewohnt und sind nur in ihrer Mitte und gegen ihren Ursprung zur Alpzucht verwendet. Der größte Theil ist meistens wild mit Holz verwachsen.

Die großen Nebenthäler, in die schon mehrere kleine Seitenthäler münden, und die selbst immer in Hauptthäler ausgehen, bilden im Allgemeinen einen rechten Winkel mit ihrem Hauptthal; z. B. das Montjainthal in Savoyen, das Einfischthal oder Val d'Anniviers im Wallis, das Jaunthal im Canton Freiburg, das Kanderthal im Can-

Digitized by Google

ton Bern, das Glarner-Land (oder der Canton Glarus), das Puschiavothal im Veltlin, das Oetzthal in Tyrol, das Passeyerthal in Tyrol, das Gasteinthal in Salzburg. Eine Eigenthümlichkeit dieser Nebenthäler ist, daß sie gegen ihre Mündung enger sind, als in ihrer Mitte. Oft sind sie vor ihrem Ende überraschend scharf geschlossen, z. B. das Bainenthal und das Einfischthal im Wallis, das Verzaskathal im Canton Tessin, das Piovernathal am Comersee, das Schamsthal und das Prettigau in Graubünden, der Bregenzer-Wald und das Montafon in Vorarlberg, das Oetzthal, das Sarenthal, das Fleimsthal, das Eisachthal in Tyrol, Berchtesgaden und das Gasteinthal in Salzburg u. s. w. Diese Verengungen gegen die Ausgänge in den Nebenthälern sind so allgemein, daß es hierin sehr wenig Ausnahmen giebt, unter die z. B. das Zillerthal gehört. Hier muß bemerkt werden, daß die Hauptthäler bis auf eine bedeutende Entfernung von ihrem Ursprunge abwärts, eine gleiche Beschaffenheit mit den Nebenthälern haben.

Die Thäler entstehen an Einsenkungen der Hauptrücken, wo gewöhnlich von jeder zwei Thäler nach entgegengesetzten Richtungen abgehen. Derlei Punkte nennt man Einsattlungen, Pforten, Thore, Joche, Furka's, Cols, Curmatura's. Hart unter dieser Einsattlung des Gebirgskammes bildet gleich Anfangs die Alpregion jedes abgehenden Thales eine größere Fläche, die von der Felsregion in einem Halbkreis umgeben wird. Man könnte die Gestalt dieser Parthie mit der Hälfte eines in zwei Theile gespaltenen runden Beckens vergleichen. Mit einer scharfen, sehr tiefen Schlucht, die sich plötzlich aus der Mitte dieses Beckens nach abwärts öffnet, senkt sich das Thal fort. Diese Schlucht ist eng, rauh und durch die Wildbäche so sehr zerrissen, daß es hier immer beschwerlich, oft unmöglich ist, herum zu kommen. In diesem wilden, ungangbarem Zustande bleibt das Thal so lange, bis die Waldregionen, die mit den Wänden der Ursprungsschlucht ihren Anfang nehmen,

Digitized by Google

an ihren untersten Grenzen sich von einander zu entfernen beginnen. Jetzt formirt sich nach und nach die Basisregion; das Thal bekommt Sohlenbreite; die Wände, obschon sie ihren Hauptzügen treu bleiben, werden überhaupt mäßiger, trennen sich immer mehr und erzeugen oft in der Mitte der Thäler flache Räume, die bis 1500 Schritte breit sind. Gegen das Ende des Thales erscheint der stark rauhe Charakter wieder; die Thalwände treten wieder, meistens bis auf die Breite des Flußbettes, welches sich trennt, zusammen. Dieses ist schmal. Die Berge sind hier wild, steil, und zwar so, daß oft die Wege aus diesen Thälern, entfernt von ihnen Mündungen, über die Gebirge hinausführen. Eine nähere Betrachtung der Hochgebirge zeigt, daß fast alle Seitenthäler in ihrer Mitte am geräumigsten sind, und man darf sich durch den rauhen Charakter, den sie an ihrem Eingange haben, nicht verleiten lassen, von ihm auf das Ganze zu schließen. Deßhalb ist ihre Mitte auch am meisten kultivirt und bewohnt. Die Wohnungen liegen hier gewöhnlich auf der Basisregion, die sie in mehreren solchen Thälern ganz zerstreut bedecken. Obschon in Nebenthälern selten gute Fahrstraßen bestehen, so werden sie doch meistens von brauchbaren Karrenwegen durchzogen, und immer gehen Fußsteige, zuweilen auch Saumpfade, nach den nachbarlichen Thälern ab.

Hauptthäler, in welche schon die größten Nebenthäler ausgehen, so wie das Rhonethal, das Innthal, das Drauthal, das Salzathal u. dgl. sind, bis zu ihrem Uebergang, in mäßigeres Gebirge, oder bis zum Austritt in die Ebene, aus den höchsten Thalwänden gebildet. Bis auf mehrere Meilen abwärts von ihrem Ursprung gleichen sie ganz den Nebenthälern, weßhalb die Beschreibung dieses Theiles hier unterbleibt. Dann aber gehen sie in den ausgebildeten Charakter über; der Kamm der sie begleitenden Rücken reicht meistens weit über die Vegetationslinie hinauf; die Thalwände tragen, scharf ausgedrückt, die vier Hauptzüge der Hochgebirge; sie entfernen sich bedeutend von einander;

Digitized by Google

die Thäler werden geräumig, und ihre Sohlen gewinnen für ihre Breite einen Spielraum von 1000 bis 4000 Schritten. In diesem Zustande bleiben sodann die Hauptthäler, bis sie in eine andere Gegend übertreten. Die Wände in den Hauptthälern sind durch die Mündungen der Nebenthäler bedeutend durchbrochen. Das bequeme Fortkommen auf den gangbaren Regionen ist dort plötzlich durch einen tiefen Grund gestört, den steile Wände einschließen. Man muß ein Thal durchschneiden, um seinen Weg fortsetzen zu können, wozu manchmal mehrere Stunden nothwendig sind. Diese Beschaffenheit erzeugt den Nachtheil einer gestörten Verbindung. Die Hauptthäler sind die bewohntesten Theile in den Hochgebirgen. Die Städte und größeren Ortschaften liegen, so viel möglich, auf der Thalsohle an den Flüssen, wo Hauptverbindungen über diese führen; die kleinen Orte, die bei Weitem die Mehrzahl ausmachen, sind auf die Basisregion hinaufgebaut. Die Gebäude der Ortschaften liegen hier geschlossen neben einander; die Ortschaften selbst nur auf geringe Distanzen von einander entfernt.

Die Thalsohle und die Basisregion werden gewöhnlich auf's Möglichste kultivirt, und sind in manchen Gegenden, nach der dort üblichen Kulturart, dergestalt bedeckt und durchschnitten, daß man, wie z. B. im Etschland, auf der Thalsohle mit geschlossener Truppe nicht fortkommen kann. Durch die Hauptthäler führen immer, der Länge nach, Hauptverbindungen, die meistens in gebauten Heerstraßen bestehen. Sie ziehen auf der Basisregion und der Thalsohle hin und gelangen über den Thalursprung in die entgegengesetzte Tiefe.

Die Ebenen, welche man in den Hochgebirgen trifft, bestehen in der Sohle der Thäler. In Hauptthälern dehnt sich diese in die Breite manchmal auf 4000 Schritte aus. Am ausgedehntesten sind hier die Flächen an den Stellen, wo mehrere Thäler zusammentreffen. Zuweilen enthalten derlei Vereinigungspunkte viele Tausend Quadratschritte.

Digitized by Google

Unter die Hauptthäler mit breiten Sohlen gehören z. B. das Unter-Veltlin, das Etschland, das untere Innthal u. s. w. Große flache Vereinigungspunkte z. B. sind: die Gegend von Botzen in Tyrol, Villach in Kärnthen u. s. w.

Die Ursprünge der Gebirgsflüsse liegen am Anfange der Thäler auf der Alpregion. Hier versammelt sich aus kleinen Quellen, Wassergallen, dem Niederschlage, einiges Wasser, mit welchem der Thalfluß seinen Anfang nimmt. Es giebt zwar noch zwei andere Entstehungsarten der Gewässer in Hochgebirgen, nämlich die aus Seeen und die aus Glätschern; diese kommen aber seltener vor. Im ersten Falle bilden die Ausflüsse der Seeen die ersten Fäden der Thalbäche. Sie kommen stark oder schwach aus ihren Quellen heraus, je nachdem diese viel oder weniger Wasser absetzen. So entstehen z. B. der Ticino, die Reuß, der Inn u. d. m. Die Glätscher senken sich bis auf eine, durch ihre Lage bedingte Tiefe in die Thäler herab, wo sie dann scharf zu Ende gehen. Hier kommen bereits die Bäche mit einiger Stärke unter ihnen hervor. Die Wärme der Erde und der Luft im Sommer erzeugt unter und auf den Eislagen Gewässer, die so unter, in und zuweilen oben auf den Glätschern fortfließen, sich durch Vereinigung vergrößern und vorzüglich erst da sichtbar werden, wo die Glätscher mit ihren unteren Enden aufhören. So bilden sich z. B. die Aar aus den Aarglätschern, die Rhone, die ötzthaler Achen aus den ötzthaler Fernern in Tyrol, der Sulzbach aus dem Sulzbacher Kees in Salzburg. So lange die auf die gewöhnliche Art entstandenen noch auf der Alpregion fließen, so haben sie kaum genug Gefälle zur Bewegung; sobald sie aber den Saum der Waldregion überreichen, so stürzen sie, vermöge der starken Neigung dieser Region, mit großer Gewalt über sie hinab und wühlen schon bei einer geringen Vermehrung ihres Wasserquantums durch Regen, Schneeschmelzen u. s. w. tiefe Gründe in dieselbe. Bis die Bäche nicht bis zu dem Punkt hinablangen, wo sich die ersten Zweige der Basis-

Digitized by Google

region bilden, fließen selten mehrere derselben zusammen; dennoch sind sie bis dahin stärker, als weiter abwärts, wo der Bau der Thäler mäßiger wird, das große Gefälle sich mindert, die Thalsohle sich ausdehnt, und die Bäche in ihrem breiten Steinbett schon in größeren Krümmungen und mehreren Armen fortrinnen. Hier sind sie am bedeutendsten; ihre Wassermenge ist noch kein Hinderniß und durch die verhältnißmäßige Abnahme ihres stärkern Gefälles hat sie auch an Gewalt verloren. In dem Maaße, als diese Wasser weiter hinabgelangen, vergrößern sie sich durch den Zufluß von Seitenbächen; doch bleiben sie in Nebenthälern immer seicht, haben niedere Ufer und ergießen sich früher in den Hauptstrom, als sie, im gewöhnlichen Zustande, Bedeutenheit erlangen. Nur an jenen Stellen sind sie tief und stark, wo sie durch die Thalwände eng eingeschlossen werden.

Die Hauptflüsse erweitern nach der Ausdehnung des Thales, und der Aufnahme größerer Nebenbäche ihr ausgewaschenes Bett bedeutend. Dieses hat meistens hohe, scharfe Ufer; der Grund desselben besteht aus Stein und Sand; die Wassermasse bedeckt jedoch im Normalzustand selten das ganze Bett; sie schlängelt sich, in unzählige Arme getheilt, fort, die, bis in die Gegend, wo die Flüsse fahrbar werden, wenig tiefe Stellen enthalten, so daß man an vielen Orten durchkommen kann. Als Mittelmaaß kann man für die Breite des ausgewaschenen Bettes der meisten Gebirgsströme, wie z. B. der Durance, des Rheins, der Adda, des Inns, des Tagliamento, des Lechs u. a. m. mehrere Meilen unterhalb ihrer Ursprünge 1,000 Schritte annehmen. Fahrbar werden die Gebirgswasser, theils ihres seichten Standes, theils ihres starken Gefälles wegen, sehr spät, und viele erst, nachdem sie das Hochgebirge verlassen haben. Mit Flößen werden sie aber schon viel früher befahren, besonders bei hohem Wasser, zu welcher Zeit auch auf den kleinen Flüssen der Seitenthäler Flöße erscheinen.

Digitized by Google

Bei gewöhnlichem Witterungsstande sind die Gewässer in Hochgebirgen meistens seicht, und bilden in dieser Zeit kein großes Hinderniß, doch jeder Regen, jeder neue Niederschlag verändert sie, und giebt ihnen auf die Zeit seiner Dauer verhältnißmäßig einen ganz entgegengesetzten Charakter. Dann strömen aus allen Felsenrissen, in allen Wasserrinnen, die außer der Regenzeit trocken stehen, Bäche dem Thale zu; alle Gewässer werden schnell so groß, daß sie sich weit über ihren gewöhnlichen Rinnsal ergießen; es giebt keine Furten mehr; und durch das in Hochgebirgen gewöhnlich starke Gefälle gewinnt diese außerordentliche Wassermenge eine so heftige Gewalt, daß sie in großen Wasserepochen Stege, Brücken, Dämme, Alles was ihr begegnet, mit sich fortreißt. Dieses Hochwasser erhält sich jedoch nur so lange, als seine Ursache fortwirkt. Verschwindet diese, so schwindet auch schnell der Ueberfluß des Wassers. Man kann beiläufig annehmen, daß ein Gebirgsstrom 12 Stunden unterhalb seiner Quellen, nach einem zwei Tage angehaltenen Regen, von dem Augenblicke seines Aufhörens an, nach 36 Stunden wieder in seinen gewöhnlichen Zustand werde zurückgetreten sein. Viel wirkt auf diesen Rücktritt der jedesmalige Zustand der Luft, der ihn beschleunigt oder verspätet. Ein merkwürdiges Erzeugniß der Gießbäche in Hochgebirgen sind die Muhren. Diese bestehen in angehäuftem Erdreich vor der Mündung kleiner Thäler, und haben die Figur eines, an dieselben angeschlossenen, flachen Kegels. Dieses Erdreich führen die Gießbäche, wenn sie stark angeschwollen sind, von den Bergen herab, und so lange mit sich fort, als ihre Wassermasse, in ein enges Bett eingeschlossen, mit großer Heftigkeit fließt. Sobald sie aus diesem Zustand auf eine sanftere und freie Sohle heraustreten, so verlieren sie ihre reißende Gewalt, und alle die fremden Theile, Steine, Sand, Erde und dgl. mit welchen sie bisher geschwängert flossen, sinken auf den Boden nieder. Da diese Abnahme von Gewalt immer auf der nämlichen Stelle statt hat, so vergrößert sich dort mit

Digitized by Google

jedem Hochwasser das Erdquantum, welches sodann der Niederschlag, und der erzeugende Bach selbst in einen Halbkreis strahlenförmig abschwemmen. Der Bach strömt meistens über die Mitte der Muhre fort und spühlt sich auf dieser Linie ein Bett aus, welches jedoch niemals tief ist. Nur die Gewässer erzeugen Muhren, die in einem weit ausgehöhlten tiefen Becken entstehen, und bis zum Anfangspunkt ihrer Muhren noch mit all der Heftigkeit gelangen, die sie in Wasserepochen erhalten. Deßhalb trifft man sie nur vor Schluchten, oder kurzen engen Thälern. Niemals sind sie das Produkt von großen Flüssen, deren Thäler durch ihren Bau nicht mehr dazu geeignet sind. Am meisten findet man Muhren in den Hauptthälern. Hier liegen sie zu beiden Seiten an die Wände angeschlossen, auf der Thalsohle, und es giebt zuweilen welche, deren Grundfläche mehrere 1000 Quadratschritte einnimmt. So ist z. B. der größte Theil der Thalsohle im Bitschgau mit Muhren bedeckt, die sich von einer Thalwand beinahe bis zur andern erstrecken.

Die Muhren werden möglichst kultivirt, und sehr bemerkenswerth ist, daß auf diesen stets zunehmenden Höhen häufig mitten darauf Oerter gebaut sind, die von den Muhrbächen durchflossen werden. So liegen Morbegno, im Veltlin, auf einer sehr großen, stark kultivirten Muhre; Silva Plana, im Engadin, auf der Muhre der Aquadibuas, Zell am Zellersee im Pinzgau, auf der Muhre des Schmittenbaches; Stickelsdorf, im Drauthal, auf der Muhre des Gantschenbaches; u. d. m.

In den Hochgebirgen sind überhaupt alle steilen Bergabfälle mit Wäldern bewachsen. Auf sie ist hier eigentlich der ganze Holzwuchs beschränkt. Das übrige wenige Holz, das man zuweilen auf den flachen Stellen der Berge und auf den Sohlen der Thäler findet, besteht meistens blos aus Krummholz, Gebüsch und kleinen Baumgruppen, die von keiner Bedeutenheit sind und neben den großen Wäldern auf den Thalwänden in keinen Anschlag kommen können.

Digitized by Google

Auf den Thalsohlen trifft man gewöhnlich nur mehr längs den Gewässern, und als Feld- und Gartenzäune, Bäume an. Die am schwächsten bevölkerten Gegenden in den Gebirgsländern sind die holzreichsten. In dem Maaße als die Bevölkerung zunimmt, nimmt die Menge des Holzes ab; die Thalsohlen und die flachen Bergtheile werden allmählich ausgeholzt, zum Feldbau oder Wieswachs verwendet, und es bleiben zuletzt nur die steilen Abfälle der Berge, als die zum Feldbau beschwerlichsten Stellen, mit Wald bedeckt. Das Nadelholz ist in allen Hochgebirgen die vorherrschende Gattung; selbst in den italienischen ist, obgleich dort große Laubwälder, und in den Thälern viele Obstbäume vorhanden sind, die Menge des Nadelholzes überwiegend.

In Hochgebirgen bestimmt die Richtung der Thäler den Zug der Kommunikationen. Diese scheiden sich in zwei Klassen: 1) in gebaute Straßen und 2) in Wege, die nicht unterhalten werden. Die gebauten Straßen befinden sich gewöhnlich nur in Hauptthälern, die sie der Länge nach durchziehen, und gehen über tiefe, auf große Distanzen von einander entfernte, Einsattlungen. Sie dienen daher blos zu Hauptverbindungen und sind bei weitem der geringere Theil der Wege in Hochgebirgen. Ihre Anlage weicht von jener in andern Gegenden nur darin ab, daß sie an vielen Orten sehr schmal sind, welches besonders bei jenen, die schon seit vielen Jahren bestehen, der Fall ist. Die Erbauung von Chausseen ist in Hochgebirgen, der Nähe des dazu erforderlichen Materials wegen, leichter als in flachen Gegenden; ihre Unterhaltung aber erfordert hier viel mehr thätige Sorgfalt als dort, weil der Niederschlag in Hochgebirgen immer mit einem starken Gefälle seinem Flusse zuströmt, und Steine, Erdmassen u. dgl., die von den höheren Bergen herabrollen, die Straßen oft bedeutend beschädigen. Deßhalb sind auch alle übrigen, nicht unterhaltenen Wege schlecht. Der Niederschlag spühlt von diesen Wegen die Erde weg; sie wer-

Digitized by Google

den uneben, tief, und da sie schon ursprünglich nur die Breite des in den betreffenden Gegenden üblichen Geleises haben, für fremdes Fuhrwerk unbenutzbar. Diese Gattung von Wegen ist in Hochgebirgen zahlreich; die Basisregion in den Hauptthälern ist häufig damit bedeckt, und beinahe jedes bewohnte Nebenthal wird wenigstens von einem derselben durchzogen. Fußwege trifft man in den Hochgebirgen nach allen Richtungen, und wenn gleich des schlechten Zustandes der Detailverbindungen und der großen Unebenheit des Terrains willen, das Fortkommen mit fremden Fuhrwerken meistens hier blos auf die gebauten Straßen beschränkt ist, so sind die Hochgebirge für Fußgänger doch fast überall benutzbar.

Die Schilderung der Regionen hat gezeigt, bis zu welchem Grade jede derselben gangbar ist. Zudem sind die Thäler schon von Natur Verbindungen und das Bedürfniß der Benützung des Holzes, der Wiesen u. s. f. hat selbst in den beschwerlichsten Gegenden Fußsteige eröffnet. Selbst Glätscher sind von der Gangbarkeit zuweilen nicht ausgenommen, da über sie zuweilen Pfade von einem Thal in das andere führen. Zwar giebt es in Hochgebirgen allerdings unersteigliche Stellen; Felsen, tiefe Schluchten, Erdabrisse, Windbrüche und dgl. erschweren oder hemmen an vielen Orten das Fortkommen bedeutend. Doch sind alle diese Hindernisse selten vollkommen und von großer Ausdehnung.

Einige vorübergehende Erscheinungen machen jedoch die Gangbarkeit oft gefahrvoll nnd heben das Fortkommen in manchen Gegenden ganz auf. Diese sind Regenwetter, Hochgewässer, Schnee, Schneestürme und Lavinen.

Wenn der Boden vom Regen naß ist, so ist es sehr schwer auf starken Abhängen fortzukommen, besonders wenn diese mit Gras bewachsen sind; dann kann man nur mit Hülfe des Steigeisens die Berge passiren. Ueberhaupt ist diese Fußversicherung, selbst in trockener Zeit, auf abhängen-

Digitized by Google

dem Grasboden nothwendig, wo man sie viel schwerer als auf Steinboden und selbst auf Felsen entbehren kann.

Wenn die Gewässer stark angeschwollen sind, so sind alle Verbindungen, die durch Furten zusammenhängen, unterbrochen, und es ist wegen der heftigen Gewalt der Flüsse und Bäche dann nicht möglich durch schnell zu errichtende Brücken oder Stege sie vor Verminderung der Gewässer zu eröffnen.

Der Schnee bedeckt im Durchschnitt die Hälfte des Jahres hindurch die Alp- und Felsregion. Frisch gefallener Schnee macht die ganze Strecke, die er auf den Bergen bedeckt, ungangbar; er hat noch keine tragfähige Festigkeit; man gleitet immer aus und da der Wind mit ihm tiefe Schluchten ausfüllt und sie den flachen Parthieen gleich macht, so ist jeder Schritt mit Gefahr des Versinkens verbunden. Nur dann erst, wenn der Schnee so fest geworden ist, daß er mit Sicherheit trägt, kann man auf den Bergen über ihn fortkommen; aber auch dann muß man sich bei größeren Passagen der Schneereife bedienen. Gegen Ende des Winters ist die Rinde des Schnees am festesten, am gangbarsten.

Die Schneestürme unterbrechen im Winter oft die Passagen über die Joche. Heftige Wirbelwinde treiben den Schnee in wolkenartigen Massen herum, überschütten Schluchten, Straßen, jede Spur von Verbindungen, und machen das Fortkommen, bevor die Bahn wieder gebrochen ist, unmöglich.

Die Lawinen sind Schneestürze, die man nach ihrer Entstehung und Wirkung in drei Arten eintheilen kann. Die Staublawinen, welche auch Windlawinen und kalte Lawinen genannt werden, sind lockere Schneemassen, die von den Bergen herabstürzen und im Fallen zerstäuben, und besonders durch das Zusammendrücken der Luft gefährlich werden. Sie kommen nur im Winter vor, wenn die Gebirge von losem Schnee bedeckt sind. Die Grund- oder Schlaglawinen, die man nach ihrer Bewegung am

Digitized by Google

besten Rollawinen benennen könnte, sind zusammenhängende Schneemassen, die zu Ende des Winters den Berghängen entrollen, sich immer größer und größer ballen und öfter Felsenstücke, Wälder und Gebäude entweder zusammenwerfen oder mit sich fortführen. Die Rutschlawinen, die im Frühlinge entstehen, wenn Thauwetter eintritt, unterscheiden von den Rollawinen sich dadurch, daß sie nicht zum Losreissen kommen, sondern auf der nicht ganz steilen und schlüpfrigen Fläche fortrutschen, hinter jedem, ihnen widerstehenden, Gegenstand sich anhäufen und durch denselben in ihrer Bewegung entweder gehemmt werden, oder, wenn der ihnen im Wege liegende Gegenstand nicht stark genug zum Widerstehen ist, derselbe, durch ihre Gewalt überwältigt, von ihnen fortgeführt wird.

Solide, zu jeder Jahreszeit brauchbare Brücken findet man in Hochgebirgen nur dort, wo Hauptstraßen die Flüsse durchschneiden. Demnach sind sie in diesen Gegenden selten. Brücken jedoch, die blos zur Verbindung nachbarlicher Orte dienen, giebt es viele. Diese sind aber schwach; sie halten gewöhnlich nur die Breite eines Wagengeleises, haben meistens keine Seitengeländer, sind blos von Holz, und leicht gebaut, weil ihre Tragfähigkeit allein auf das Gewicht des in den betreffenden Gegenden üblichen Fuhrwerkes berechnet ist. Sie werden öfters durch das plötzliche Anschwellen der Flüsse zerstört; Fälle, die in jeder Jahreszeit sich ereignen. An manchen Orten trägt man derlei Brücken im Herbst ab und errichtet sie nach Abfluß der Frühlingsgewässer wieder, weil sie zu schwach sind, um die Schwere des Schnees zu tragen und dem Eisgang zu widerstehen. Dagegen entstehen für den Winter andere Kommunikationen, die man Winterbrücken und Winterstege nennt. Diese Brücken werden aus Fahrzeugen errichtet. Man schlägt nämlich im Spätjahr an den Orten, wo man eine Verbindung auch im Winter haben will, aus mehreren Platten oder Kähnen eine Brücke. Diese friert im Winter ein, und wenn die Zeit herannaht, in

Digitized by Google

welcher die Eisdecke flott wird, so löst man sie aus dem Eise, bevor es in Gang kömmt, heraus. Auf diese Art sichert man sich eine Verbindung, die auf der bloßen Eisdecke wegen Springens, plötzlichen Thauwetters u. s. w. ungewiß wäre.

Stege giebt es in Hochgebirgen viele, darunter manche auch mit Thieren zu passiren sind. Man kann jedoch nie mit Gewißheit auf sie zählen, weil sie gewöhnlich durch die Hochgewässer zerstört werden.

Furten für Wägen sowohl als für Fußgänger sind in Hochgebirgen zahlreich. Sie sind jedoch sehr veränderlich; nach jedem Hochwasser muß man ihren Zug frisch aufsuchen, weil die ausserordentliche Wassermenge, womit in solchen Epochen das ganze Flußbett angefüllt ist, den Grund desselben aufwühlt, hier eine Tiefe aushöhlt, dort eine zufüllt, und so jedesmal seine Gestalt verändert.

Digitized by Google

Staatsforstwirthschaftslehre.

Ueber

Hebung des Nationalwohlstandes durch Unterstützung der Landwirthschaft an den Forsten.

Von

Herrn Christian Ludwig Stieglitz.

Groß und entscheidend für das öffentliche Wohl ist der Einfluß der Wälder auf Staat und Volk; wird auch von ihren Erzeugnissen nur das Wichtigste, das Holz, benutzt, Befriedigungsmittel allgemeiner, unentbehrlicher Lebensbedürfnisse.

Die Forste produciren nun aber nicht blos Holz, sondern auch eine Menge anderer Gegenstände, welche wir gewöhnlich unter dem Namen Forst-Nebennutzungen begreifen, bestehend in Gräsern und Kräutern, zum Viehfutter und zur Stalleinstreu, in Baumsäften, Früchten u. s. w. Diese Gegenstände werden nun oft theils nicht gehörig beachtet, theils nicht vollständig benutzt. Ist nun gleich die Holzerziehung als Hauptzweck der Forstwirthschaft zu betrachten, so verdienen doch die erwähnten Nebennutzungen, oft in so großer Menge in den Forsten vorkommend, gewiß auch Berücksichtigung; denn nur, wenn alle Erzeugnisse des Waldbodens benutzt werden, kann der Wald auf den Punkt kommen, wo, mittelst der vollständigsten Benutzung, sowohl der größte Geldertrag unmittelbar erzielt wird, als auch dem gesammten Nationaleinkommen, und hierdurch wieder mittelbar der Staatseinnahme, der größte Vortheil zuwächst.

Der staatswirthschaftliche Forstwirth wird daher streben,

Digitized by Google

aus den Forsten den Gesammtertrag, sowohl die unmittelbare Einnahme, als die Nationaleinnahme, auf die höchste Stufe zu bringen. Die Forstwirthschaft daher, welche dieses Ziel erreicht, oder mindestens erstrebt, wird als die bessere zu betrachten seyn, indem ihre Vorsteher nicht nur Holz in den Forsten erziehen, oft in einer nicht zweckmäßig zu benutzenden, sondern zur Verschwendung führenden Menge, sondern nur von dem Gesichtspunkte ausgehen, den Gesammtvortheil aus den Wäldern zu erhöhen, für jezt und in Zukunft zweckmäßig, sicher und fortdauernd; gleichviel, ob dies nur durch Benutzung des Holzes, oder durch die der Nebennutzungen geschieht, so, daß nach den örtlichen Verhältnissen der vorzüglich benützte Gegenstand den größten Werth hat, worin schon die Gewißheit liegt, daß unter der Sorge für die Nebennutzungen, jene für die Hauptnutzung nicht unterzugehen, Gefahr laufe. Nur Holz erziehen zu wollen und die Benutzung aller andern Gegenstände aus den Waldungen zu verdrängen, kann wohl in einzelnen Fällen vortheilhaft, muß meistens aber nachtheilig auf die Nationalökonomie wirken; so wie gegentheils die Benutzung der Forst-Nebenprodukte ebenfalls nicht immer zweckmäßig und vortheilhaft ist, weil in manchen Fällen die dadurch verminderte Holzmasse einen größeren Werth hat, als die Nebenprodukte haben. Der Staatsforstwirth muß daher die Bedingungen aufsuchen, unter denen die eine oder die andere Produktion die vortheilhaftere und gewinnbringendere ist, nicht nur in finanzieller, sondern auch in nationalökonomistischer Hinsicht. Eingewendet wird werden, daß durch verminderte Holzerzeugung in späterer Zeit Holzmangel entstehen könne. Aber abgesehen davon, daß die vorzugsweise Benutzung der Forst-Nebenprodukte nur in sehr holzreichen Gegenden empfohlen werden soll und kann, ist Holzmangel an und für sich in Teutschland nicht, oder doch nur an wenigen Orten zu fürchten, so sehr auch immer der erste Anblick der Sache die Besorgnisse zu rechtfertigen scheint, welche seit langer Zeit Teutschlands

Digitized by Google

Forst- und Staatswirthe erfüllten. Werfen wir einen Blick auf Teutschlands Holzconsumtion, so werden wir, mit Ausnahme kleiner, sonst aber fruchtbarer, an andern Hülfsmitteln nicht armen Gegenden, wie z. B. um Leipzig und Magdeburg, wo aber auch noch von keinem Holzmangel die Rede seyn kann, Holzüberfluß, mindestens dafür zeugende Holzverschwendung oder doch solch stehende Vorräthe finden, welche das Bedürfniß vollkommen decken. Wie häufig ist noch verschwendrischer Verbrauch des Holzes, besonders in Gebirgsgegenden, wo der verwöhnte Bewohner bei jedem Regenschauer im Sommer eine Gluthitze in den Ofen macht, wie zweckwidrig ist häufig noch die Einrichtung der Oefen, selbst in solchen Orten, wo sehr gesteigerte Holzpreise zur höchsten Sparsamkeit zwingen, wie manche Gewerbe verzehren aus gleichen Gründen unverhältnißmäßig starke Holzquantitäten, wie unbenutzt bleibt noch manches Brandholz-Surrogat? und sollte unter diesen Umständen vom Holzmangel im Allgemeinen wirklich die Rede seyn können? Holztheurung kann begreiflich seyn in Gegenden, welche wenig einträglichen Waldboden besitzen, oder denselben, in Folge ausserordentlicher Ereignisse, abgeschwendet haben, ein Fall, der aber, ohne daß neues Holz an die Stelle des verschwundenen kam, nur bei dem mißverstandensten Vortheile, oder bei der höchsten Verarmung der Besitzers, bei einer durchaus vernachläßigten Kultur des Bodens denkbar ist. Dann nur kann von wirklichem Holzmangel die Rede seyn, wenn Holzzufuhr entweder nicht mehr, oder nur in unerschwinglichen Preisen statt findet. Was aber wieder weniger auf die Unmöglichkeit Holz zu erhalten, als auf die höchste Verarmung der Einwohner hinausläuft.

In Teutschland daher möchte der Holzmangel wohl noch sehr fern, zur Zeit die Furcht vor demselben noch gespenstisch seyn.

Eben so gewiß ist aber, daß durch eine unregelmäßige Wirthschaft und durch zu große Geringschätzung der Forst-

Digitized by Google

Nebenprodukte Mißverhältnisse eintreten können, welche nur eine regelmäßige, ganz vorurtheilsfreie Wirthschaft zu verhindern vermag. Auf diese Benutzungen näher einzugehen, ihre Wichtigkeit für den Staat, für die Landwirthschaft, auseinander zu setzen, um dadurch das forstliche Publikum solchen Unterstützungen, wenn ihre Wichtigkeit erkannt worden ist, geneigter zu machen, und auf eine nähere Würdigung dieses Gegenstandes zu führen, ist der Zweck dieses Aufsatzes, der in zwei Abtheilungen zerfällt.

I. Von den Verhältnissen der Forste zum Staat und zur Landwirthschaft.

II. Von der Unterstützung, welche die Landwirthschaft aus den Forsten erwarten darf.

I.

Die Verhältnisse der Forste zum Staat und zur Landwirthschaft.

1.

So verschieden auch stets die landwirthschaftlichen Systeme waren, die neben der Begründung und Festsetzung des Nationalwohlstandes sich mit der Befriedigung der Staatsbedürfnisse auf die sicherste, festeste, für die Staatsbürger wenigst drückendeste Art bezogen, so war man doch stets darüber einverstanden, daß auf den Nationalwohlstand sich aller Staatswohlstand und Staatsreichthum gründe.

Der Nationalwohlstand, der Wohlstand der Mehrzahl, oder wenn es nicht zu idealisch und unerreichbar wäre, der Wohlstand aller Individuen eines Volkes, ist der erste Grund der Blüthe der inneren Kraft, Macht und Festigkeit eines Staates, durch die großen Hülfsmittel, die er darbietet.

Selbst eine durch äussere Umstände errungene politische Größe und bedeutsame Stellung gegen das Ausland, vermag sich nur durch den Nationalwohlstand zu behaupten.

Wichtiger noch als die Erhaltung des Nationalwohl-

Digitized by Google

ſtandes durch eine gerechte Regierung und ſparſame Verwaltung des Staats- und Nationalvermögens, iſt die Begründung und Vermehrung des Nationalwohlſtandes ſelbſt. Dieſes Ziel glaubte man früher erreichbar durch das Merkantilſyſtem von Colbert, deſſen Hauptgrundſatz war: das Vermögen des Volkes beſtehe in den von ihm beſeſſenen gemünzten und ungemünzten Metallen; demnächſt durch das phyſiokratiſche Syſtem von Quesnay, der den Grund des Nationalwohlſtandes nur im Ackerbau fand. Aber nur das erſte dieſer Syſteme kam in die Staatspraxis und iſt noch theilweis in derſelben. Adam Smith ſtellte das Induſtrieſyſtem auf, indem die materielle Arbeit als Grund alles Nationalwohlſtandes betrachtet wird. Auf dieſem Syſteme, wiewohl es etwas modifizirt worden iſt, beruhen noch die jetzt geltenden Grundſätze über die Gründung und Erhaltung des Nationalwohlſtandes.

Nach dieſen Grundſätzen *) ſind Quellen des Nationalwohlſtandes die Natur und der menſchliche Geiſt, indem durch beide Kräfte beſchäftigt, geübt, Arbeit veranlaſſet und die Individuen erhalten werden.

Obgleich die Natur einiges auch faſt ohne Arbeit liefert, ſo tritt dieſer Fall doch nur in den erſten Zeiten der Bewohnung und Benutzung der Länder ein, ſpäter müſſen hiezu immer mehr oder weniger Kräfte aufgewendet werden. Durch die unerſchöpfliche Produktion der Natur werden die aufgewandten Kräfte ſtets belohnt, indem dadurch die nothwendigſten Bedürfniſſe des Lebens mittelbare oder unmittelbare Befriedigung erhalten.

Iſt nun alle Arbeit, welche in einem Staate von den Individuen verrichtet wird, ſie umfaſſe welch immer einen Zweig der menſchlichen Thätigkeit, **) wenn ſie nur

*) Pölitz die Staatswiſſenſchaften im Lichte unſerer Zeit, II. Theil, Volkswirthſchaft §. 10 und folg. Leipzig 1823.

**) Als ſolche giebt Pölitz in dem angeführten Werke §. 61 u. folg. an 1) Gewinnung und Sammlung roher Naturerzeugung und Anbau des Bodens,

Digitized by Google

gelungene und nicht mißglückte Arbeit ist, überhaupt durch die damit verbundene Ernährung und die gegebene Gelegenheit zur Sammlung eines Kapitals vom reinen Ertrag, der Grund des Nationalwohlstandes, so ist die auf den Boden verwendete, hierbei am meisten zu berücksichtigen, als die stets sicherste und festeste Grundlage des Nationalwohlstandes, indem durch sie ursprünglich alle Kapitale zur Gründung von Gewerben und Fabriken zuerst gewonnen sind, bei ihr wegen der unerschöpflichen Kraft der Natur, wenn sie gut und regelmäßig betrieben wird, an keine Erschöpfung zu denken ist, sie die unentbehrlichsten Bedürfnisse des Lebens und den sichersten reinen Ertrag, wenn er auch nicht immer der größte ist, liefert; die Thätigkeit des Menschen durch Ueberreiz nie erschlafft und der Gesundheit der Menschen am zuträglichsten ist.

2.

Werfen wir einen Blick auf die Bearbeitung des Bodens, so werden wir finden, daß sie in die 2 Hauptsparten, in die Benutzung durch den Landwirth und durch den Forstwirth zerfällt.

Die Landwirthschaft begreift die Erbauung, Erndte und Benutzung der Feldfrüchte.

Die Forstwirthschaft beschäftigt sich mit der Erbauung, Erndte, Benutzung des Holzes.

Beide Arten der Bodenbenutzung, Bodenwirthschaft sind nahe verwandt, denn beide beschäftigen sich mit der Benutzung des Bodens, dem Anbaue desselben, beide erzeugen zum Leben unumgänglich nöthige Bedürfnisse, beide bemühen sich zu säen und zu erndten auf verschiedene Art;

---

2) Bearbeitung roher Naturprodukte.

3) Umtausch und gegenseitiger Absatz der rohen Naturprodukte und verarbeiteter Gegenstände.

4) Erhaltung, Erweiterung und Vervollkommnung der menschlichen Kenntnisse.

5) Dienstleistungen für Zwecke der Privatpersonen.

6) Dienstleistungen für Staatszwecke.

Digitized by Google

beide sind Kinder des Mangels und der Noth; sie stehen sich daher viel näher, als wir sie in der Wirklichkeit in den meisten Staaten gestellt finden.

Hierbei ist aber wohl zu bemerken, daß der Landbau eine Menge Kräfte beschäftigt, der Forstbau nur wenige, daß jener unmittelbar, dieser nur mittelbar die nöthigsten Bedürfnisse des Lebens liefert, und daß die Geschichte und tägliche Erfahrung beweisen, daß Staaten mit einem blühenden Landbau stets zu den reichsten und glücklichen Staaten, mit zu vielen Wäldern aber stets zu den ärmsten gehören.

Wie aber Holzüberfluß, so ist auch Holzmangel, doch nur der wahre, nicht der eingebildete, den man allenthalben wähnet, wenn der Holzverschwendung Einhalt gethan werden soll, von den nachtheiligsten Einwirkungen auf die allgemeine Wohlfahrt; Holzmangel mehr, als Holzüberfluß, da er nicht schnell gehoben werden kann.

Obwohl nun die Forste weniger Kräfte beschäftigen, als der Landbau, so ist doch ihr großer und wohlthätiger Einfluß sowohl auf die Erzielung eines, wenn auch nur mittelbaren Lebensbedürfnisses, als auch auf das Klima einleuchtend.

3.

So nahe sich nun ursprünglich Forst- und Landwirthschaft stehen, so verschieden ist doch der Gang ihrer Ausbildung gewesen und mußte es der Natur der Sache nach seyn.

Der Landbau, mit dem Zeitpunkte, wo die Menschen anfiengen, die Früchte des Feldes zu bauen, beginnend, zählt Jahrtausende mehr als der Forstbau, der dann, als man sich bestrebte durch künstliche Nachzucht, oder durch naturgemäße Behandlung der Forste Holz zu erziehen, seinen Anfang nimmt.

Ebenso muß auch die wissenschaftliche Behandlung des Landbaues ein bei weitem höheres Alter haben, als der wissenschaftlich betriebene Waldbau. Denn schon in den

ältesten Zeiten, in der Kindheit der Menschheit, finden wir bei nur einigermaßen der rohen Natur und dem Nomadenleben entrissenen, in dem Staatsverband vereinigten Völkern, Ackerbau, obgleich die Spuren einer wissenschaftlichen Betreibung zuerst ein weit späteres Alter enthält.

Da der Landwirth jährlich die Früchte seiner Bemühungen genießen, sie selbst erndten kann, da sich über das günstigere oder ungünstigere Wachsthum der Getraidearten in verschiedenem Boden, unter verschiedenen klimatischen Einwirkungen, über die verschiedenen Behandlungsarten der Feldfrüchte in wenigen Jahren bedeutende Erfahrungen machen lassen, so ist die natürliche Folge hievon, daß schon in den frühesten Zeiten, in denen ein Volk den Ackerbau betrieb, es anfangen mußte, sich wenn auch nur einige empirische Kenntnisse davon zu erwerben. Erstieg ein Volk eine höhere Stufe geistiger und physischer Kultur, so mußte die sich nun allgemein verbreitete Bildung, wie auf alles, so auch auf die Landwirthschaft erstrecken und zu ihrer Vervollkommung beitragen.

Als die Wissenschaften ihren segensreichen Einfluß auch auf Gegenstände des gemeinen Lebens auszubreiten anfingen und mit der wissenschaftlichen Behandlung der Gewerbe auch ein neuer Geist in die Landwirthschaft kam, war derselben bei dem großen Vorrathe an Erfahrungen und empirischen Kenntnissen leicht, sich in kurzer Zeit auf eine höhere Stufe der Ausbildung zu erheben. Durch Anwendung chemischer, physikalischer und naturgeschichtlicher Grundsätze und Lehren auf die Landwirthschaft, durch den Forschungsgeist erfahrner Landwirthe und durch die Begünstigungen und Unterstützungen der Regierungen begann nun, mit der Ausbildung landwirthschaftlicher und technischer Gewerbe, die Landwirthschaft sich einer Vervollkommnung zu nähern, welche nicht geahndet worden war.

Digitized by Google

4.

Einen andern Gang ging die Ausbildung des Forstwesens. So weit geschichtliche Ueberlieferungen reichen, können wir zwar in beinahe jedem Staate die Benutzung des Holzes nachweisen, aber eine Spur von dem, was wir jetzt Forstwirthschaft nennen, läßt sich zuerst weit später entdecken; die erste schwache unter Carl dem Großen, wo in den größern Waldungen der, dem Reichsoberhaupte gehörige Forst- und Jagdbann sich gründete, wodurch verboten ward, die eingebannten Forste zu vermindern und in ihnen zu jagen.*) Diese Einrichtung wurde später in den meisten Marken herrschend, nur ward der Forst- und Jagdbann von den Kaisern an die weltlichen und geistlichen Reichsfürsten und von diesen wieder zum Theil an ihre Vasallen oder Klöster, obgleich nach canonischen Rechten den Geistlichen die Jagd untersagt war, entweder durch Belohnung oder stillschweigend gestatteten Besitz übertragen.

Unbeträchtlich war damals die Benutzung der Forste als solche; die meisten Servituten und Mitnutzungsrechte konnten daher leicht entstehen. Wurde nun auch später die freie Benutzung der Forste, wie die willkührliche Ausrottung derselben theils beschränkt und auf genauere Vorschriften und Regeln zurückgeführt, theils aufgehoben, so blieb die Jagd doch noch viele Jahrhunderte hindurch Hauptsache, und an eine geregelte Forstwirthschaft wurde noch lange nicht gedacht.**)

---

*) Carl der Große widmete der Verwaltung der Wälder einen Theil jener Aufmerksamkeit, mit der er die Bewirthschaftung all seiner Güter berücksichtigte. Der Förster- und Jägerstand waren immer noch ganz getrennt. Jener verschmolzen mit dem des Laubbauers, dieser umfaßte Personen, welche zum Hofgesinde gehörten.

**) Daß indessen eine geregelte Forstwirthschaft nach den Begriffen der Zeit nicht so neu sei, als man sie gewöhnlich zu betrachten pflegt, (eine Folge der Begriffsverwechselung der Forst- und Jagdverwaltung) darauf haben landwirthschaftliche Schriftsteller längst aufmerksam ge-

Das Forstpersonal bestand nur aus Jägern *), welche die Jagd als Hauptsache betrieben und die Forste nach dem damaligen Stand und Gesichtspunkte nur als Nebensache, und vorzüglich der Jagd wegen vorhanden betrachteten. Obgleich bald nachher die Benennung forstgerechter Jäger bekannt wurde, so blieben doch die Jäger selbst noch lange auf einer niedern Stufe der Bildung stehen. **) Diese geringhaltige Bildung dann erstreckte sich in manchen deutschen Staaten bis in die neueste Zeit, als Folge der Erziehung der Jäger, der Art ihres Unterrichts und der von ihrem Berufe abführenden, mit dem Charakter des Staatsdienstes, zu dem doch manche berufen wurden, sehr kontrastirenden Wege, die eingeschlagen werden mußten, um ein selbstständiger Forst- und Jagdverwalter zu werden.

Im ersten Viertel des verflossenen Jahrhunderts begann man endlich, durch die Furcht vor Holzmangel geschreckt, mehr Rücksicht auf die Forste zu nehmen, und 1718 erschien das erste forstliche Werk. ***) Doch zuerst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts fieng das Forstwesen sich wirklich zu gestalten an, und erhielt eine streng wissenschaftliche Behandlung zuerst im letzten Viertel desselben Jahrhunderts. Schneller als jede andere Wissenschaft entfaltete sich nun die Forstwirthschaft; die Empirie, die

macht. Näher ausgeführt ist dieser Gegenstand in Pfeils „critischen Blättern" III. Bd. H. I. S. 163.

*) In den spätern Jahrhunderten.

**) Ein denkwürdiges Beispiel hievon ist die Forst- und Jagdordnung vom 8. Sept. 1560 (Cod. Aug. II. pag. 490) von dem Churfürsten August von Sachsen, wo es unter andern heißt: „Ob nun aber unsere Oberförster weder lesen noch schreiben können, so soll der Amtsverwalter das Geld jeder Försterei in seinem und des Forstschreibers Gegenwart zählen, der Oberförster zeddeln und daneben ein Kerbholz zustellen, damit beide gleichen Bericht thun konnen."

***) Hans von Karlowitz, damaliger churfürstl. sächs. Oberforstmeister über die wilde Baumzucht, auf die Grundlage früherer Schriften. Siehe den allegirten Aufsatz von Pfeil.

Digitized by Google

Jahrhunderte lang die Forstmänner allein geführt hatte, verlor die Herrschaft und mußte einem wissenschaftlichen Streben Platz machen. Der Grund dieser schnellen Ausbildung der Forstwissenschaft ist nicht schwer zu finden, bei genauer Würdigung der damaligen Zeitumstände und des Zustandes der Wissenschaften im Allgemeinen. Ergriffen von der Furcht eines nicht fernen Holzmangels, ward die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Waldungen hingezogen. Die Regierungen begriffen die Nothwendigkeit, der allgemeinen Holzverschwendung und der oft ganz unzweckmäßigen Waldbewirthschaftung Einhalt zu thun. Von diesen Ansichten geleitet, begünstigten und förderten sie die Ausbildung der aufkeimenden Forstwissenschaft. Vielleicht trug dazu auch die ganz gegründete Hoffnung bei, durch eine verbesserte Bewirthschaftung auch den Waldertrag zu erhöhen. In allen Wissenschaften, welche nah oder fern Einfluß auf das Forstwesen haben, wie Chemie, Physik, Naturgeschichte ꝛc. ꝛc. waren in der Zeit des Entstehens der Forstwissenschaft durch Männer, von denen in derselben eine neue Periode beginnt, äusserst wichtige und folgenreiche Fortschritte gemacht, und die wichtigern Grundsätze verbreitet worden; auch der Fall, in der, mit der Forstwissenschaft so eng verbundenen Landwirthschaftswissenschaft. Unter den Forstleuten endlich erstanden hellsehende und offene Köpfe, welche die Wahrheiten und Grundsätze der Hülfswissenschaften auf das Forstwesen überzutragen sich bemühten, und in andern einwirkenden Wissenschaften tief unterrichtete Männer würdigten die neu entstehende Wissenschaft eines aufmerksamen Blicks. So geschah es denn, daß sich das Forstwesen von der Empirie zur Wissenschaft erhob; die neue Wissenschaft sich schnell und mächtig ausbildete und mit Riesenschritten ihrer ältern weit vorausgeeilten Schwester, der Landwirthschaft, nachzukommen, und sich ihr noch vorzudrängen suchten. Diesen großen Fortschritten treten aber auch große Hemmnisse entgegen, wie die späte, von den Unternehmern fast nie zu genießende,

Digitized by Google

Benutzung des erzogenen Holzes und die zur Sammlung von Erfahrungen fast stets so nöthige lange Zeitdauer, ohne welche vielleicht noch größere Fortschritte zu erwarten gewesen wären; daher können wir uns es nicht verhehlen, daß die Forstwissenschaft trotz der schnellen Fortschritte doch noch immer sehr im Zeitalter ihrer Ausbildung sich befindet, woran aber mit großem Fleisse und Ausdauer von so vielen wissenschaftlichen Forstmännern gearbeitet wird. *)

5.

Durch die frühere Ausrottung und Urbarmachung der Wälder, wodurch immer der fruchtbarste, beste und der Ansiedlung am günstigsten gelegene Boden der Landwirthschaft eingeräumt ward, waren die Forste aus den oberen fruchtbareren Gegenden, in die Gebirge und unfruchtbarern Erdstriche verdrängt worden, nicht durch ein Machtgebot oder einen, augenblickliche Bedürfnisse zu befriedigen strebenden Speculations-Geist, sondern nach und nach im Laufe von Jahrhunderten durch den Einfluß örtlicher Bedürfnisse. Betrachten wir dieses von selbst sich gebildete Verhältniß näher, so werden wir es größtentheils als sehr richtig und gut erkennen; denn, abgesehen von dem großen Nutzen der Forste für ganze Länder, des regelnden Einflusses auf Witterung und Klima wegen, muß ein unfruchtbarer Boden in hoher und rauher Lage als natürlicher Holzboden betrachtet werden; nicht als ob darauf nicht auch anderes als Holz und Holz auf einem bessern Boden nicht eben so gut oder besser noch wachse und wachsen könne, sondern weil dieser Boden bei jeder andern Benutzungsart, da er die darauf verwandte Arbeit nicht lohnt, nicht so viel einbringt, als wenn er zur Holzerziehung benutzt wird. Wir finden

*) Ein Ziel, welches nur auf dem Wege der Beobachtung und Erfahrung erreichbar ist, dann nur ganz, wenn nicht mehr so viel Beobachtetes und durch Erfahrung Geprüftes, wie bisher, für Wissenschaft und Wirthschaft verloren geht, sondern bekannt gemacht wird.

Digitized by Google

aber auch oft Boden zur Holzerziehung bestimmt, dessen Beschaffenheit die Ueberzeugung abdringt, daß er, auf eine andere Art benutzt, mehr oder besser rentiren werde; eine Wahrheit, die jedoch nur bei einseitiger Fixirung des Blickes auf den gegebenen Boden unumstößlich ist, indem staatswirthschaftliche Rücksichten selbst den Feldboden in einzelnen Fällen dem Holzanbau überwiesen haben wollen. Einen solchen Holzboden, der nur unter den jetzigen Verhältnissen ein solcher bleiben darf, werden wir nun, wenn wir Pfeils*) scharfsinnige Auseinandersetzungen, wie bei den vorigen Bestimmungen, auch hier folgen, einen bedingten natürlichen Holzboden nennen, der also von den Bedürfnissen einer Gegend an Holz, von den vorhandenen Feuerungs-Surrogaten, von der Arbeitsamkeit und Bevölkerung einer Gegend und eines Volkes bestimmt wird.

Die Forstwirthe, meistens nicht im Besitze der erforderlichen staatswirthschaftlichen Kenntnisse, würdigen diese staatswissenschaftlich richtigen Verhältnisse nicht gehörig, sehen sie selbst nicht deutlich ein. Staatswissenschaftliche Kenntnisse sind indessen dem Forstmanne, wie dem Beamten in jedem andern Zweige der öffentlichen Verwaltung, nöthig, höchst nützlich. Ohne sie wird er sich versucht sehen, das Vermögen des Staates irriger Weise in dem baaren Inhalte der Staatskassen zu suchen, diesen nur durch den Mehrertrag der Forste zu erhöhen streben. In ihrem Besitz wird er einsehen, daß nicht überall und unter jeden Verhältnissen die Erziehung der größtmöglichen Holzmasse und die Erlangung des größtmöglichen Geldertrags daraus, der Zweck der Forste ist. Dann so wahr als es ist, daß die Forstwirthschaft als eigentlicher Zweck immer die Erziehung des Holzes und die vortheilhafteste Art der Zugutmachung desselben vor Augen hat, so muß dieser Zweck nach den Bedürfnissen der Lebensart und der Gewerbe der Einwoh-

*) Pfeils Grundsätze der Forstwirthschaft, in Bezug auf Nationalökonomie. 1822 I Band pag. 247 und folg.

Digitized by Google

ner, aus staatswissenschaftlichem Gesichtspunkte betrachtet, oft sehr mannigfach und verschieden verändert werden.

Es kann nämlich dem Staate, durch Gestattung von kleinen, den Waldbau nicht oder doch nur wenig hindernden, dem Landbauer aber äusserst vortheilhaften und nützlichen Unterstützungen, ein weit größerer Dienst, als durch die immerwährend vergrößerte Holzmasse geleistet werden. Indem man hier das wahre Nationaleinkommen oft noch durch Vermehrung der unmittelbaren Staatseinnahme erhöht, und so der Grundsatz befolgt wird, den Pfeil*) aufstellt, indem er sagt: „Keine Regierung wird den Grundsatz aus den Augen verlieren dürfen, daß die Forste und ihre Benutzung nicht darnach betrachtet werden dürfen, wie sie dem Staat als Staat (der organisirte Staatskörper, nicht die gesammte Masse der Gesellschaft) die größte Einnahme gewähren sollen, sondern daß alle Individuen, die damit in Berührung kommen, die größtmöglichste Beförderung ihres physischen Wohlstandes erhalten. Der Staat als Staat kann hierbei nie gefährdet seyn oder verlieren, sobald wir uns Staat und Volk als eins denken."

Stets muß daher bei den Forsteinrichtungen gestrebt werden, das Nationaleinkommen möglichst zu erhöhen, was nicht ausschließet, auch die Staatseinnahme mittelbar oder unmittelbar zu erhöhen. Denn durch den erhöhten Nationalwohlstand und die dadurch beförderte Produktion und Consumtion von Gütern, fließt durch directe oder indirekte Steuern dem Staate selbst immer eine, oft erhöhte, Einnahme zu; dann wird aber auch auf der andern Seite durch die Benutzung der Forstnebenprodukte an und für sich, und die dadurch oft sich erhöhende Holzpreise die Staatseinnahme unmittelbar erhöhet, was so lange bis nicht das Nationaleinkommen auf der andern Seite wieder einen Verlust erleidet, gesteigert werden kann.

Der Nationalwohlstand läßt sich aus den Forsten so-

*) Ebendaselbst pag. 78.

Digitized by Google

wohl durch Unterstützung der Gewerbe, als der Landwirthschaft erhöhen. Die Unterstützung der Gewerbe besteht gewöhnlich in Holz oder den Säften desselben (wie bei den Pech- oder Theerschwelereien), die der Landwirthschaft in Waldhuth, Gras- und Streubenutzung, in der Benutzung der Forstfläche zum Feldbau.

Der Forstwirth, der nicht von diesen Grundsätzen ausgieng, der sich durch diese, den Landwirthen überlassene Nutzungen in Führung der Schläge, Anlegung der Kulturen und sonstigen forstlichen Operationen beschränkt sah, und der begreift, daß dadurch die Holzproduktion wenigstens etwas vermindert werde, suchte diese Nutzungen zum Besten seiner Forste auf jede mögliche Weise zu beschränken. Der Landwirth wieder, der die Ursachen dieser Beschränkungen einzig und allein in der neu entstandenen Forstwirthschaft erkannte, suchte denselben, und den Bemühungen des Forstmannes durch festes Beharren auf seinen Foderungen entgegen zu wirken. Durch die hieraus hervorgehenden gegenseitigen Reibungen entstand ein beinahe feindliches Verhältniß zwischen dem Forst- und Landwirthe. So wenig nun der Forstmann wegen seiner Absicht bei versuchter Beschränkung der Nutzung der Landwirthe aus seinen Forsten zu tadeln ist, so ist doch ein solches Verhältniß, wie wir es an vielen Orten leider noch finden, keineswegs für den Staat vortheilhaft und wünschenswerth, weil dadurch die Erhöhung des Nationalwohlstandes und der Staatseinnahme zu oft und zu leicht verhindert werden kann.

Sind aber die Forstmänner sämmtlich von jenen Grundsätzen überzeugt, wie es schon ein bedeutender, und wenigstens der unterrichteteste Theil derselben ist, so werden sie aufhören, das Forstwesen aus einem zu hölzernen Gesichtspunkte zu betrachten, und einsehen, daß die Forste, wie unser verehrter Cotta irgendwo sagt, nicht um der Bäume willen, sonderu auch wegen der Menschen, die sie benutzen, da sind.

Digitized by Google

Bei diesen so sehr zu wünschenden Verhältnissen, welche von der immer mehr sich erhöhenden Bildung der Forstmänner und der Ausbildung der Forstwissenschaft bald zu erwarten sind, wird auch das unnatürliche und schädliche Gegenüberstehen der Forst- und Landwirthschaft bald ihre Grenzen erreichen. Es werden diese nahverwandte Zweige der Urproduktion sich nähern, Hand in Hand ihrer Ausbildung entgegengehen und sich gegenseitig durch ihre Erfahrungen und Beobachtungen sowohl, als durch thätige Hülfsleistungen unterstützen.

Wie vortheilhaft eine Unterstützung der Landwirthschaft durch die Forstwirthschaft und die Annäherung beider ist, haben wir gesehen. Um nun näher darauf eingehen zu können, ist nöthig, da allgemeine Vorschriften sich hier nicht geben lassen, die örtlichen Verhältnisse und Gegenden, in welchen eine solche Unterstützung statthaft ist, ins Auge zu fassen.

Es muß aber die Bemerkung voraus gesendet werden, daß diese Unterstützungen an und für sich selbst für die Förste von einem weit größern Werth sind, als man sich gewöhnlich denkt. Denn nur durch die Unterstützung aller landwirthschaftlichen Zweige erfolgt eine wirkliche und vollständige Benutzung der Produkte der Forste. So können z. B. Gras und die vielen nahrhaften Futterkräuter, welche in den Wäldern nur wachsen, um unbenutzt wieder zu verfaulen, nur durch die Bewilligung von Gräserei und Waldhut völlig benutzt werden. Wenn man alle die vielfältigen, oft so wenig benutzten, aber doch benutzbaren Gegenstände in den Forsten bei den Nutzungsrechnungen der Forste mit in Anschlag brächte, was aber kaum geschehen könnte, so würde man bald finden, daß die Nutzungen aus den Forsten nicht so gering gegen die aus dem Felde sind, als man gewöhnlich glaubt.

In den Staatsforsten ist es aber auch fast nicht möglich, alle die vielfältigen Gegenstände zu benutzen, die der Privatforstbesitzer aus seinen Waldungen bezieht. Hievon

Digitized by Google

kommt es dann, daß der Waldbesitz selbst bei einem höhern Umtriebe für den Privatmann in der Wirklichkeit einen weit größern Vortheil gewährt, als man gewöhnlich durch die Anwendung der Zinsenrechnung findet, die den Forstbesitz stets in ein nachtheiliges Licht setzt, weßwegen man denselben oft als eine dem Staate nothwendigerweise aufzubürdende Last betrachtet.

Wird aber erwogen, daß ausser dem Holz, das man gewöhnlich allein benutzt, aus den Forsten noch Gras, Streu, Holzsäfte und Blätter zu benutzen sind, so wird einleuchten, daß die Forste einen weit größern Werth haben, als ihn die gewöhnlichen Waldwerthberechnungen darthun. Findet sich nun in einem Staate ein richtiges Verhältniß zwischen Feld- und Waldboden, so daß sowohl die Bedürfnisse der Einwohner an Feldfrüchten als auch an Holz befriedigt werden können, oder daß, wenn das Letztere etwa fehlen sollte, eine genügsame Menge von Feuerungs-Surrogaten dieses zu decken vorhanden ist; so bedarf es keines Beweises, daß bei einem solchen gleichen Vertheilungsverhältnisse eine solche Unterstützung der Landwirthschaft durch die Forste nicht nothwendig sei. Denn der Landwirth wird hier bei der Fruchtbarkeit und Größe seiner Ländereien, die für sein Vieh nöthige Menge von Streu und Futter anbauen können. Der Staat darf also hier den Waldbau nicht beschränken, sondern muß das als bestehend angenommene richtige Verhältniß, als dem Staatswohle zuträglichste, weil hier jeder Theil des Bodens den höchsten Ertrag gewährt, zu erhalten trachten. Eine Aenderung dieses Verhältnisses könnte nun zwar augenblicklichen Vortheil und Erhöhung der unmittelbaren Staatseinnahmen sowohl, als des Nationaleinkommens bewirken, würde aber auf der andern Seite bedeutenden Nachtheil zur Folge haben. Denken wir uns einen andern Staat mit andern Verhältnissen, nehmen wir an, daß der Ackergrund eine verhältnißmäßig größere Fläche einnimmt, so daß auf der kleinern Waldfläche kaum so viel Holz, als der Staat be-

Digitized by Google

darf, producirt wird, und also wirklich schon in einzelnen Gegenden Holz aus dem Ausland eingeführt werden muß, so daß immer die Holzpreise sehr hoch sind, so darf die Staatsregierung nicht aus den Augen verlieren, als Hauptzweck der Forstwirthschaft die größtmöglich zu erziehende Holzmenge vorzuschreiben.

Es muß daher alles, was nahe oder entfernt, mittelbar oder unmittelbar nur den geringsten nachtheiligen Einfluß auf die Holzerziehung haben kann, beinahe bei allen Serituten der Fall, aus den Forsten entfernt werden. Eine vollständige Benutzung der Forstprodukte kann hier freilich nicht statt finden, da die in solchen Verhältnissen stets als Hauptsache zu betrachtende Holzerziehung sonst vermindert werden könnte. Da aber das Holz für den Staat als nothwendiges Bedürfniß zu betrachten ist, sich hier wegen der verhältnißmäßig geringeren Holzerziehung auch hohe Preise desselben finden, so ist auch für die Nationalökonomie und Staatseinnahme am zuträglichsten die Forstnebennutzungen fallen zu lassen, weil sonst dem Ganzen noch mehr geschadet werden könnte. Durch verminderte Holzerziehung nun würden die Holzpreise noch mehr gesteigert, dieses würde besonders auf die ärmste Klasse nachtheilig wirken. Um nämlich die hohen Holzpreise zu erschwingen, würden die ärmern Einwohner nicht nur vielen Genüssen entsagen müssen, sondern auch oft nöthige Bedürfnisse nicht befriedigen können; sie würden hierdurch leicht noch mehr verarmen, wodurch die gesammte Consumtion vermindert und mittelbar nachtheilig auf die Staatseinnahme gewirkt werden würde. In solchen Staaten nun muß sich die Forstwirthschaft besonders bestreben, die nöthigen Bauhölzer zu erziehen, weil die Einführung derselben wegen ihres größten Volumen noch schwerer als die des Brennholzes, und fast nur zu Wasser möglich ist, sie sich auch nicht so leicht durch Surrogate ersetzen lassen. Daß aber die ausschließliche Erziehung von Bauholz den meisten Forstnebennutzungen nicht hinderlich werden, ist jedem Forstmanne genügend

Digitized by Google

bekannt. In diesen Verhältnissen können die Nutzungen aus den Forsten dem Landwirthe so wie bei den vorher angenommenen Verhältnissen auch durchaus von keinem großen Vortheile seyn, da ihm hier weder Futter noch Streu für das Vieh bei einer guten Wirthschaft fehlen kann, auch die Stallfütterung wegen dem Dünger einen größeren Vortheil als die Waldhut gewähren muß.

Findet dieses Verhältniß im umgekehrten Falle statt, ist eine zu große Menge Holzboden gegen den Feldboden vorhanden, so werden auch die Holzpreise zu niedrig gegen die Preise der Lebensmittel stehen und der Staat kann hier nicht dem Forstwirthe die größte zu erziehende Holzmenge als alleinigen Zweck des Betriebes vorschreiben, sondern muß neben der Erziehung des nöthigen Holzbedarfs die möglichste Unterstützung des Landbaues aus den Wäldern fordern.

Werfen wir vorerst einen Blick auf solche holzarme Staaten, welche die Mehrzahl unserer Forstmänner als die glücklichsten und reichsten betrachtet, da sie Holzüberfluß haben. Holzreiche Länder sind aber stets die ärmsten und wenigste Hülfsmittel besitzenden, da in denselben der Nationalwohlstand auf einer sehr niedrigen Stufe steht.

Wir haben als Grund alles Nationalwohlstandes die menschliche Thätigkeit und Arbeit im Allgemeinen, besonders aber die auf den Boden gewendete gefunden.

Der Forstgrund, durch welchen nur mittelbare Bedürfnisse befriediget werden, nimmt nun unter allen Bodenbenutzungen die wenigste Arbeit in Anspruch. Durch ihn werden die wenigsten Kräfte geübt, so daß er auf die Bevölkerung eher hindernd als fördernd wirkt. Denn erwägen wir, wie viele Menschen von der Bearbeitung einer Quadratmeile Feldbodens leben können, wie verhältnißmäßig weniger dagegen eine Quadratmeile Forstboden durch die Bodenbearbeitung ernährt, so werden wir leicht finden, daß diese kaum so viel Hunderten, als jene Tausenden, Unterhalt verschafft. Der Ackerbau steht in solchen Gegen-

Digitized by Google

den nie auf einer hohen Stufe der Kultur, da den Landwirthen theils nur ein geringer Flächenraum überlassen ist, theils auch das Klima selten auf den Ackerbau günstig einwirkt.

Holz ist endlich unter allen Bedürfnissen des Lebens und unter allen Bodenserzeugnissen am schwierigsten, und nur wenn Ströme, Bäche oder Seeen den Schiffstransport und die Flößung gestatten, mit mehr Leichtigkeit auszuführen. Ein holzausführender Staat ist aber auch stets ärmer als einer, welcher Holz einführt. Denn das Holz müssen wir hier als ein rohes Produkt betrachten; rohe Produkte auszuführen ist aber, wie uns die Geschichte aller Zeiten und fast alle Mauth- und Zollsysteme, die nach dem in der Staatspraxis noch geltenden Merkantilsystem dieses erschweren, um Verarbeitung des rohen Produkts im Inlande zu bewirken, stets der Beweis der Armuth eines Landes oder doch des Vorhandenseyns noch vieler unbenutzten Mitteln des Nationalwohlstandes. Es kann allerdings unter gewissen Umständen, welche die Verarbeitung des rohen Produkts nicht gestatten, vortheilhaft seyn, rohe Materialien auszuführen, aber für den Nationalwohlstand und die Nationaleinnahme ist nützlicher und vortheilhafter, dieses bearbeitet dem Auslande zu übergeben.

Es kann indessen nicht geläugnet werden, daß durch die in solchen Gegenden bestehenden Gewerbe und Fabriken ein gewisser Wohlstand verbreitet werden kann, er ist aber, wie jeder Wohlstand, der sich nicht auf die Bodenbearbeitung gründet, stets unsicher und leicht durch auswärtige Verhältnisse und Stockung im Handel zu erschüttern. Gründen wir nun den Nationalwohlstand nach Schmith auf das physiocratische oder Mercantilsystem, so läßt sich leicht darthun, warum ein solcher Staat arm seyn muß, oder wenig Hülfsmittel besitzt.

Nun nehmen wir aber auch in allen solchen Staaten eine bedeutende Holzverschwendung wahr; Holzverschwendung ist aber, wie jede andere Verschwendung von Zeit,

Digitized by Google

Kräften und Gütern dem Ganzen nachtheilig, denn sie wird nicht wie eine zweckmäßige Consumtion, bei der noch ein Ueberfluß über den reinen Ertrag möglich ist, mit Vortheil gestattet, sondern zieht stets die Verarmung des Verschwenders, und wenn sie sich auf Gegenstände des Verkehrs erstreckt, einen Mangel daran oder eine Ueberreizung und Erschlaffung der sie hervorbringenden Kräfte nach sich. Welchen Gewinn hat nun der Bewohner einer solchen Gegend, wenn er zur Einfeuerung und zur Bereitung der Nahrungsmittel, wozu der Bewohner einer weniger holzreichen Gegend 4 Klafter Holz bedarf, davon 10 verwüstet, welche ihn eben so hoch kommen als jene 4? Aber nicht nur den Nachtheil, daß eine Menge Holz, welches auf eine andere Art benutzt, den Nationalreichthum heben könnte, bewirkt der Holzüberfluß, sondern er führt auch stets dazu, daß in solchen Gegenden beinahe immer mit Holz gebaut wird, als mit dem weniger kostspieligen Baumaterial. Abgesehen, daß solche Bauten wegen der kürzern Dauer und den häufigen Reparaturen eben so hoch kommen, als zweckmäßigere steinerne Bauten, so ist auch hier eine viel größere Feuersgefahr, wovon beinahe jährliche Beispiele in vielen Gebirgsorten sich ergeben. Der staatswissenschaftliche Forstmann wird bei hierin richtiger Einsicht, daher sowohl Holzmangel als Holzüberfluß zu vermeiden suchen. Leicht könnte man nun versucht werden zu glauben, es sei hier stets besser und zweckmäßiger, den Holzboden zu verringern und der Landwirthschaft den übrigen zu überlassen. Abgesehen von den Schwierigkeiten, die es haben würde, den nöthigen Holzboden von dem unnöthigen genau auszuscheiden; abgesehen davon, daß dieser Boden zum Feldbau sich oft gar nicht oder doch nur wenig eignet und daß hier auch für die Zukunft bei geänderten örtlichen Verhältnissen leicht Besorgnisse eintreten könnten, so muß auch die Einwirkung der Forste auf das Klima berücksichtiget werden. Die Wälder überhaupt und besonders die auf den Höhen der Gebirge haben auf den Feuchtigkeitszustand einer Gegend einen

Digitized by Google

sehr bedeutenden Einfluß, denn sie ziehen aus der Atmosphäre Feuchtigkeit an sich, und fördern dadurch die atmosphärischen Niederschläge. Sie verhindern das schnelle Verdünsten des als Regen und Nebel auf die Erde zurückgekommenen Wassers, und lassen es in die Erde tiefer eindringen, um als Quellen wieder zu Tage zu kommen. So wie durch zu viele atmosphärische Niederschläge das Klima feucht und ungesund wird, (in unbebauten oder doch wenig angebauten holzreichen Ländern, wie unser Teutschland vor 1000 Jahren war, der Fall,) so wird aber auch eine Gegend wieder unfruchtbar, wenn zu wenig Feuchtigkeit auf den Boden kommt. Das erste Verhältniß findet bei uns wohl nirgends mehr statt, wohl aber können wir uns dem zweiten mehr nähern. Aus diesem Grunde dürfte es daher auch, wenn große Waldungen in den Händen der Privaten sind, nicht rathsam seyn, wie Pfeil und andere wollen, die hier von dem Grundsatze der freien Benutzung des Eigenthums ausgehen, zu gestatten, nach Willkühr Wald in Feld zu verwandeln. Denn so wahr es ist, daß nur durch freie Benutzung der höchste Ertrag gewonnen wird, so kann doch hier der Staat verlangen, daß um des allgemeinen Besten willen einzelne, dem höheren Vortheil einen geringern opfern. Arndt,*) der hierüber Beherzigungswerthes sagt, obgleich sein unausführbarer Vorschlag, ganz Teutschland in Entfernungen von 1 oder 2 Meilen, mit 1500 Schritt breiten Waldstreifen zu durchziehen, verworfen werden muß, macht sehr richtig darauf aufmerksam, daß die Wälder den Boden, so wie die Menschen gegen austrocknende Winde, bei uns besonders Ostwinde, schützen, ohne welchen Schutz die Erde unfruchtbarer, und die Menschen schlaffer werden, daher ist der Einfluß der Wälder groß, nicht nur auf die physischen, sondern auch unmittelbar auf den moralischen Charakter des Menschen. Spanien

*) Ein Wort über die Erhaltung der Forsten und Bauern, Schleswig 1820. (Aus seinen Werken besonders abgedruckt.)

und Sicilien liefern genügende Beispiele über die großen Nachtheile der Entwaldung der Hochgebirge für die Fruchtbarkeit des Bodens, auch in manchen Gegenden Frankreichs *) will man Aehnliches schon bemerken.

Um, wie es gewiß im Plane einer einsichtsvollen, weisen und gerechten Staatsregierung liegt, den Nationalwohlstand zu unterstützen und zu heben, ohne auf der andern Seite zu wichtigen Besorgnissen Anlaß zu geben, bieten sich genug Mittel dar.

Die Anlegung, oder wenn sie schon vorhanden sind, die Unterstützung holzbedürfender Gewerbe und Fabriken, z. B. Hammerwerke, Pechhütten, Theeröfen, Glasöfen ꝛc., wenn wir auch hier nicht die blos holzverwüstenden Pottaschsiedereien, nämlich auf die Art, daß das Holz erst verbrannt wird, um nur Asche zu erhalten, die nur in Ländern auf einer sehr niedern Stufe der Kultur, und wenn bei einer geringen Bevölkerung eine ungeheure Holzmenge vorhanden ist, anwendbar sind, erwähnen wollen, ist, je nachdem dieses Verhältniß mehr oder weniger groß ist, zu empfehlen. Dann muß aber auch durch die schon genannten Unterstützungen des Ackerbaues der Wohlstand der Einwohner gehoben werden. Durch dieses Bestreben der Regierungen kann in kurzer Zeit ein armes und unfruchtbares Land in ein, wenn auch nicht reiches, doch wohlhabenderes und mehr producirendes umgewandelt werden. Hierdurch werden nämlich bei dem an und für sich gehobenen Ackerbau, der eine höhere Stellung bekömmt, in den Fabriken eine Menge Arbeit mehr aufgewendet und mehr Kräfte beschäftigt, so daß sich die Einwohner leichter in den Stand gesetzt sehen, durch ihre Arbeit einen reinen Ertrag zu erwerben und Kapitale zu schaffen. Die dadurch

*) In dem Jahrgange 1825 der Forst- und Jagdzeitung ist mehreres Interessante über Frankreich enthalten, wohin besonders der eine Bericht des Präfekten in dem Departement der Pyrenäen gehört.

vermehrte Produktion wird auch eine größere Consumtion bewirken.

Daß hiedurch bei dem erhöhten Wohlstand die geistige und moralische Bildung auch befördert wird, verdient ebenfalls hohe Beachtung.

Statt der vorher bestandenen Ausfuhr roher Produkte werden nun die veredelten Produkte, die daraus erzeugten Fabrikate und Manufakte ausgeführt und die darauf verwendete Arbeit wird vollkommen belohnt. Man vergleiche nun aber die Leichtigkeit der Ausfuhr dieser Gewerbsgegenstände, wozu das Holz verwendet wurde, mit den Schwierigkeiten der Holzausfuhr, man vergleiche den Gewinn aus diesen beiden Exportationen, um sich zu überzeugen, auf welcher Seite der größere ist. Durch diese Maaßregeln zeigt sich in den mittelbar herbeigeführten höheren Holzpreisen der sicherste, der einzige Weg, der Holzverschwendung ein Ziel zu stecken. Jeder andere ist eben so unsicher als gegen die Würde einer Regierung. Einleuchtend ist hiebei, daß diese Unterstützungen nicht weiter gehen dürfen, als es das herzustellende Verhältniß fordert. Hierdurch wird nun sowohl die Staatseinnahme unmittelbar durch die erhöhten Holzpreise, als auch mittelbar durch die vermehrte Consumtion und den erhöhten Nationalwohlstand, als dieser auch selbst, gehoben. Eine solche Vermehrung der Staatseinnahme, wobei auch der Nationalwohlstand befördert wird, ist allein dem Staate wahrhaft nützlich, da jede andere die traurigsten Folgen haben kann.

Von solchen Staaten, oder solchen einzelnen Gegenden ist nur überhaupt die Rede, wenn hier eine Unterstützung der Landwirthschaft durch die Forste vorgeschlagen wird, und um nicht hier ein leer ausgedachtes Verhältniß zu wähnen, haben wir nur nöthig, unsern Blick in Teutschlands Hochgebirge nnd sandige Niederungen zu werfen, um dieses Bild zu erblicken.

Wohl widerstreben noch viele Forstmänner solchen Unterstützungen, es ist aber der Trost jedes, der sich mit dem

Digitized by Google

anziehenden Bilde des Volksglücks beschäftigt, und dem die gesteigerte Landeskultur, der Nationalwohlstand und die Blüthe des Staates am Herzen liegen, daß die hellsehendsten und vorzüglichsten Forstmänner unserer Zeit nicht zu jenen engherzigen gehören, die sich nicht entschließen können, verjährte Vorurtheile aufzuopfern; doch auch diese werden das Wichtige und Hohe solcher Unterstützungen bald einsehen; sie werden fühlen, daß sie dadurch einen weit höheren und edleren Standpunkt erringen, als wenn sie sich nur bestreben, immer eine ungeheure Holzmasse zu erziehen, wenn sie auch nur da wäre, um ungenutzt wieder zu verfaulen. Sie werden dann Hand in Hand mit den Landwirthen das National- und Staatswohl zu heben und zu befördern suchen. Der gute Geist der Regierungen, die immer weiter sich verbreitenden staatswissenschaftlichen Kenntnisse und die Aufmerksamkeit, die man stets allen Mitteln zur Erhöhung des Volkglücks widmet, lassen hoffen, daß solche Unterstützungen, von deren hoher Wichtigkeit man sich gewiß allgemein überzeugen wird, dort, wo sie noch nicht bestehen, aber nothwendig sind, bald ins Leben treten, dort aber, wo sie bestehen, kräftig erhalten werden.

Die Fortsetzung folgt.

Digitized by Google

Forsteinrichtung.

Praktische Anleitung

zur

Registratur-Einrichtung

bei

den königl. baierschen Forstämtern.

Der Nutzen einer wohleingerichteten Registratur ist allgemein anerkannt. Das vortreffliche Normativ für die Einrichtung der Forstbuchhaltungen d. d. München, 1. Mai 1819 bestimmt, daß die Registraturen der königl. baierschen Forstämter nach einem durchaus systematischen, logisch richtigen Registratur-Plane einzurichten und dann durch eine ordentliche Registratur-Führung zu erhalten sind, um dadurch nicht nur das Staatsinteresse zu fördern, sondern auch wesentlich zur Erleichterung der Geschäftsführung beizutragen. Die Wichtigkeit dieses Gegenstandes an sich und in seiner Einwirkung auf die praktische Geschäftsführung bewog mich zu dem allerdings gewagten Entschlusse, nachstehende praktische Anleitung zur Registratur-Einrichtung bei den königl. baierischen Forstämtern zu entwerfen, und dem Forstpublikum mitzutheilen.

§. 1.

Bei dem Anfange jeder Geschäftsverhandlung muß ein Aktenumschlag gefertigt werden, um darin alle auf die Sache Bezug habende Schriften zu sammeln.

§. 2.

Die Akten sind zu rubriziren, chronologisch zu ordnen, und, damit kein Stück verloren gehen kann, zu foliiren, zu heften und zu rotuliren. Das Rubriziren der Akten geschieht dadurch, daß aussen auf dem Umschlage

Digitized by Google

oben:

linker Hand und rechter Hand
die einschlägige Haupteintheilung der Registratur, die einschlägige Untereintheilung der Registratur,

in der Mitte:

die Benennung des Forstamts,

darunter:

das Jahr, in welchem die Aktenanlage geschah,

weiter unten:

und der ganz spezielle Betreff,

ganz unten hin:

linker Hand und rechter Hand
die Numern im Aktenrepertorium die Anzahl der Folien des Aktes

angegeben werden.

Ein Schema hiezu liefert die Beilage unter Buchstab A.

§. 3.

Wenn die Aktenstücke einer Geschäftsverhandlung sich zu sehr häufen, so werden sie zum Gebrauche unbequem. Es ist daher erforderlich, dieselben in mehrere Bände (Faszikul) zu theilen, und auf den Aktenumschlägen unten hin vor die Folien-Anzahl zu bemerken, der wie vielte Band es sei.

§. 4.

Die Aufbewahrung und Reponirung der Akten geschieht am zweckmäßigsten in, mit den nöthigen Fächern versehenen, mit der betreffenden Materie bezeichneten Schränken, um die Akten bei allenfalls entstehender Feuersgefahr leichter und schneller transportiren zu können. Daß übrigens die Aktenschränke an keine feuergefährliche Plätze gestellt werden dürfen, bedarf kaum einer Erwähnung.

§. 5.

Die Abtheilung derselben in die Current-Registratur, worin die laufenden, und in die Reponenden-Registratur, worin die abgemachten Gegenstände oder geschlossenen Akten aufbewahrt werden, ist zur Erleichterung und schnelleren Auffindung der Akten und zur Gewinnung des nöthigen Raums durchaus nothwendig.

Digitized by Google

§. 6.

Die Einrichtung der Registraturen und die Bezeichnung ihrer Fächer dürften nach folgendem Plane geschehen, der nach meiner Ansicht und in Erwägung der manchfachen Schwierigkeiten hinreichend systematisch, als solcher von mehreren Sachverständigen, welche ich damit bekannt machte, erkannt worden ist, und sich während meiner nicht kurzen Dienstzeit als zweckmäßig erprobt hat.

A. Generalia.

I. In Beziehung auf das Forstwesen:
- Forstordnungen.
- Forstdienst-Instruktionen.
- Besondere Verordnungen
  - über den Realitäten-,
  - „ „ Personal-,
  - „ „ wirthschaftlichen und
  - „ „ finanziellen Status der Forst-Domänen,
  - „ die Forstpolizei und Gerichtsbarkeit,
  - „ „ Geschäftsführung.

II. In Beziehung auf das Jagdwesen:
- Jagdordnungen.
- Jagddienst-Instruktionen.
- Besondere Vorschriften
  - über den Realitäten-,
  - „ „ Personal-,
  - „ „ wirthschaftlichen und
  - „ „ finanziellen Status der Jagd-Domänen,
  - „ die Jagdpolizei und Gerichtsbarkeit,
  - „ „ Geschäftsführung.

B. Realitäten-Status der Forst- u. Jagddomänen.

III. Forst- und Jagdbezirks-Eintheilung.

Digitized by Google

IV. Waldgrenz-Differenzen und deren Berichtigung
mit dem Auslande,
„ den Inländern.
V. Waldgrenz-Beschreibungen (Vermarkungs-Protokolle).
VI. An- und Verkauf
VII. Ein- und Austausch } der Forstrealitäten.
VIII. Forstservituten-Liquidation.
IX. Forstservituten-Ablösung.
X. Verzeichnung der Forstservituten.
Grundverzeichnung.
Vormerkung der Veränderungen.
XI. Jagdgrenzberichtigung und Beschreibung.
XII. An- und Verkauf, Ein- und Austausch der Jagd-Domänen.
XIII. Liquidation, Ablösung und Verzeichnung der Forst- und Jagdfrohnden.

C. Personal-Status zur Verwaltung der Forst- und Jagddomänen.

XIV. Unterricht und Bildung.
Forstlehranstalten,
Stipendien-Verleihung,
Forsteleven,
Forstpraktikanten,
Forstaspiranten.
XV. Anstellung und Versetzung.
Forstgehilfen,
Forstwärter,
Forstamtsaktuare,
Revierförster und Jäger,
Forstmeister.
XVI. Besoldungen und Entschädigungen
in Geld:
fixe Gehälte,
Zuschüsse,
Tantiemen.

Digitized by Google

in Naturalien:
Wohnungen,
Dienstgründe,
Getraid,
Holz.

XVII. Umzugsgebühren.
XVIII. Urlaubsertheilung.
XIX. Heiraths-Lizenzen.
XX. Quieszirung und Pensionirung.
XXI. Qualifikation und Conduite.
XXII. Uebrige Personal-Gegenstände.

D. Forst- und jagdwirthschaftlicher Status der Domänen.

XXIII. Forstvermarkung und Vermessung.
XXIV. Forsteinrichtung und Abschätzung (nach Revieren).
Generelle Revierbeschreibungen,
Detailbeschreibungen der Staatswaldungen.
Resultate der generellen Betriebs-Regulirung,
Resultate der genauen Betriebs-Regulirung,
Bestimmung des Kapitalwerthes der Forst- und Jagddomänen.
XXV. Holzfällungs-Antrag und Vollzug.
XXVI. Forstnebennutzungs-Antrag und Vollzug.
XXVII. Forstverbesserungs-Vorschläge und Nachweisungen.
Saamenmagazine und Pflanzgärten,
Saaten und Pflanzungen,
Holzanbau durch Stecklinge und Ableger,
Grabenarbeiten,
Sandschollenbau,
Weg- und Brückenbau zum Transport der Forstprodukte,
Fluß-, Bäch- und Teichbau zum Holzflößen,
anderweitige Verbesserungen.
XXVIII. Salzlecken und Suhlen.

Digitized by Google

E. Finanzieller Status der Forst- und Jagd-Domänen.

XXIX. Forstpreise und Arbeitslohn.

XXX. Forsthauptprodukten-Abgaben

um die mittlere Strichtare } an Staats- und Privat-Fabriken, Manufakturen u. andere Anstalten.
„ „ volle Taxe, }

„ geringere Taxen und unentgeldlich aus Gnade } an Staatsdiener, Geistliche, Schullehrer und andere Privaten.

XXXI. Forstnebenprodukten-Abgaben.
(wie bei den Forsthauptprodukten-Abgaben.)

XXXII. Verwerthung und Verrechnung der Forstprodukte (mit den Schlagregistern).

XXXIII. Wildtaxen, Schuß- und Fanggelder, Faktorie.

XXXIV. Jagdverpachtungen.

XXXV. Verwerthung des Wildes und Verrechnung der Gefälle aus den Regie- und verpachteten Jagden.

XXXVI. Wildschaden-Vergütung.

XXXVII. Verrechnung der Gefälle aus der Forst- und Jagdpolizei und Gerichtsbarkeit, und aus besondern Gerechtsamen.

Taxen und Sporteln.*)
Rittlöhne, Anweis- und Holzschreibgelder,
eingezogene Dienstemolumente und Accidentien des Forst- und Jagdpersonals,
Wildprets-Entschädigungsgelder,
Hundhaltungsgelder und Getraid,
Hundsknittelgelder,
Jägeratzung,
Jagdfrohngelder.

XXXVIII. Allgemeine Regiebedürfnisse.
Schreib- und Zeichnungsmaterialien,

*) Die übrigen Gefälle aus der Polizei und Gerichtsbarkeit enthalten die Forstrüge-Verhandlungen F, LIII.

Digitized by Google

Buchdrucker- und Lythographen-Löhne,
Buchbinder-Löhne,
Meubeln und Geräthschaften,
Meß-Instrumente,
Holzfällungs- und Forstkultur-Requisiten,
Gesetz-, Regierungs- und Intelligenzblätter, Zeitschriften, Zeitungen und Bücher,
Postporto und Bothenlöhne,
Reisediäten.

XXXIX. Besteuerung der Forst- und Jagddomänen.
XL. Pekunial-Etats.
XLI. Justifizirte Forst- und Jagdrechnungen (nach Rentämtern).

F. Forst- und Jagdpolizei und Gerichtsbarkeit.

Elementar-Waldbeschädigungen
durch Orkane,
„ Schneedruck,
„ Rauhreif,
„ Glatteis,
„ Früh- und Spätfröste,
„ Hagel,
„ Wolkenbrüche,
„ Ueberschwemmung,
„ Feuer.

XLII. Waldbeschädigungen durch die im freien Naturzustande lebenden Thiere.
XLIII. Ausserordentliche Waldbeschädigung durch Menschen und Thiere.
XLIV. Mäsereien.
XLV. Privat-Flößanstalten.
XLVI. Errichtung von Forstprodukte konsumirenden Fabriken und Manufakturen.
Glashütten,
Knopfhütten,

Digitized by Google

Hohöfen,
Eisenhämmern,
Zainhämmern,
Waffenhämmern,
Drathhämmern,
Blechhämmern,
Potaschenhütten,
Ziegelhütten,
Theer-, Pech- und Kienrußhütten,
Salpetersiedereien ꝛc.

XLVIII. Holz- und Kohlen- Ein- und Ausfuhr.
XLIX. Behandlung der Lehenwaldungen.
L. Behandlung der Stiftungswaldungen.
LI. Behandlung der Kommunwaldungen.
LII. Behandlung der Privatwaldungen.
LIII. Forstrüge-Verhandlungen (Rüge-Manualien). (nach Gerichten.)
LIV. Behandlung der nicht-ärarialischen Jagden.
LV. Jagdexzesse und Wilddiebstähle.
LVI. Oeffentliche Sicherheit;
Streifen,
Habhaftwerdung reissender Thiere.

G. Geschäftsführung.

LVII. Amts- und Revier-Extraditionen.
LVIII. Amts- und Revier-Visitationen.
LIX. Dienstvergehen und Verbrechen.
LX. Amtsehrbeleidigung und Widersetzung.
LXI. Rechenschafts-Berichte.
Monats-,
Quartals- und
Jahresberichte
der Revierförster,
des Forstamts.
LXII. Geschäfts-Journale.
LXIII. Registratur-Wesen

Digitized by Google

der Revierförster,
des Forstamts.
64. Miszellen.

H. Karten.

Landkarten,
Forst- und Jagdkarten.
Situationskarten,
Hauptkarten,
Spezielle Grenzkarten,
Compler- und Uebersichtskarten.

§. 7.

Nicht allein zur Kenntniß der Existenz und schnellen Auffindung der Akten, sondern auch selbst zur beachtungswerthen Erleichterung bei Amts-Extraditionen ist nöthig, die Akten in ein Verzeichniß — Repertorium — zu bringen, und zwar gleich nach ihrer Anlage. Die Anlegung und Fortführung eines Akten-Repertoriums kann nach dem unter Buchstab B. beiliegenden Schema geschehen.

§. 8.

Nicht ohne den im vorigen Paragraph angegebenen Nutzen ist ferner, die vorgesetzten oder coordinirten Behörden ausgehändigten Akten besonders zu verzeichnen, und deren Rückempfang zu bemerken. Ein solches Verzeichniß kann füglich Akten-Abgabsjournal genannt, und nach dem unter Buchstab C. angefügten Schema geführt werden.

§. 9.

Eine Schrift, welche mehrere Sachen betrifft, sohin zu mehreren Akten einschlägig ist, ist nur einem der treffenden Akten beizugeben, in den andern aber darauf hinzuweisen.

Geschrieben im Monate Jänner 1826.

Sinzl,

k. bair. Forstamtsaktuar und Funktionar im 2ten Kreisforst-Bureau zu Bayreuth.

Digitized by Google

Beilage A.

Schema zum Rubriziren der Akten.

Forst- und Jagdpolizei und Gerichtsbarkeit.

Jagd-Exzesse und Wilddiebstähle.

Acta

des königl. baierischen Forstamts N.

Den von N. N. zu N. im Jagdbezirk N, der Jagdrevier N., verübten Wilddiebstahl betreffend.

1823.

Num. Repert. LV, 5.

Fol. 1 — 30.

Digitized by Google

Beilage B.

Schema zum Akten-Repertorium.

C. Personal-Status zur Verwaltung der Forst- und Jagd-Domänen.

XV. Anstellung und Versetzung.

Fortlaufende Nummer.	Anzahl der Fascikul.	Anzahl der Folien.	Betreff.	Jahr, in dem die Aktenanlage geschah.
1	1	12	Die Anstellung des Revierförsters N. N. betr.	1823
2	1	6	Die Versetzung der beiden Forstrevier-Gehilfen N. N. und N. N. zu N. und N. betr.	1823
3	1	23	Die Beförderung des Forstrevier-Gehilfen N. N. zu N. zum Forstwarte in N. betr.	1824
4	1	15	Die Anstellung des Forstamts-Aktuars N. N. dahier betr.	1825
5	1	25	Das Ableben des Revierförsters N. N. zu N. und die Wiederbesetzung dessen Stelle durch den zum Revierförster beförderten Forstamts-Aktuar N. N. von N. betr.	1825
6	1	11	Die auf die Entlassung des Forstrevier-Gehilfen N. N. erfolgte Beförderung des Forstaspiranten N. N. auf die Forstgehilfenstelle zu N. betr.	1825
7	1	10	Die Versetzung des Revierförsters N. N. zu N. und die Wiederbesetzung dessen Stelle durch den quiesz. Revierförster N. N. von N. betr.	1826
8	1	5	Die Beförderung des Forstrevier-Gehilfen N. N. von N. auf die durch den Tod des N. N. erledigte Station N. betr.	1826
			U. s. w.	

Digitized by Google

Beilage C.

Schema zum Aktenabgabs-Journal.

Jahr des Geschäfts-Journal.	Num. im Geschäfts-Journal.	Anzahl. der Faszikul	Anzahl. der Folien	Nummer im Repertorium.	Der Akten-Betreff.	Der Behörden, welche die Akten erhielten, Benennung.	Zeit des Akten-Abganges.	Zeit des Akten-Rückempfangs.
$18^{23}/_{24}$	140	2	283	IV, 25.	Die streitige Grenze zwischen d. Staatswald-Distrikte N. u. d. Grundeigenthum des Unterthans N. N. zu N. betr. 1809.	Die k. Regierung, Kammer d. Finanzen des N. Kreises.	$^{12}/_{1}24$	$^{15}/_{4}25$
$18^{21}/_{24}$	594	1	54	VII, 3.	Den Austausch der Waldwiese N. gegen das d. N. N. zu N. gehörige Holz betr. 1823.	Ingl.	$^{1}/_{7}24$	$^{12}/_{1}25$
$18^{24}/_{25}$	50	2	244	XI, 2.	Die strittige Grenze zwischen dem k. Jagdbezirke N. und der Privatjagd des Rittergutes N. betr. 1824.	Das kön. Landgericht N. zu N.	$^{2}/_{10}24$	
$18^{24}/_{25}$	714	1	59	VI, 5.	Den Verkauf der Staatswaldparzelle N. im Revier N. betr. 1825.	Die k. Regierung, K. d. F. des N. Kreises.	$^{1}/_{9}25$	
$18^{24}/_{25}$	800	1	23	XII, 2.	Die Ueberlassung der Koppeljagd N. an das Rittergut N. gegen einen Theil dessen Privatjagd betr. 1824.	Dieselbe.	$^{20}/_{9}25$	
					U. s. w.			

Digitized by Google

Forst-statistische Beschreibung

des

Fürstenthums Eichstädt.

Von

Herrn Oberforstmeister Reber zu Eichstädt.

I. Allgemeine Ansicht des Landes.

Das Fürstenthum — Oberforstamt Eichstädt — bestehend aus den Forstämtern Eichstädt und Kipfenberg, bildet ein erhabenes, nach der letzten Erdrevolution von den Wässern theilweise durchrissenes, freies Plateau, dessen höchster Punkt 2000′ — 2100′ und Eichstädt *) 1657,72 bair. Schuh über der Meeresfläche erhoben ist. Das freie Streichen der Nord- und Ostwinde bei einer so beträchtlichen Höhe über die Oberfläche der Erde bezeichnet das örtliche Klima schon an nnd für sich als kalt, was auch dadurch bestätigt wird,

*) Der mittlere Barometerstand wurde nämlich zu 26″11‴ bestimmt, woraus und aus demselben des mittelländischen Meeres pr. 28″6‴, nach der bekannten Formel: 10000 mit der Logarithmen-Differenz obiger Barometerstände multiplizirt, die Höhe über der Meeresfläche, in Pariser Toisen, sich berechnet hat, wornach dann die Erhöhung nach baierischem Maaß reduzirt worden ist. Anders bestimmt sich dann auch noch die Höhe eines Ortes durch den Barometer, indem nach genauer Beobachtung eine pariser Linie Differenz = 12,497 pariser Toisen Erhöhung anzeigt, was hier 28″,6‴ — 26″,11‴ = 1″,7‴ — 19‴ × 12,497 = 237,443 Toisen = 1424,658 pariser Fuß, und da sich der pariser Fuß zum baierschen wie 89847 zu 100,000 verhält, so ist die Erhöhung von Eichstädt über der Meeresfläche = 89847 : 100,000 =

$$1424{,}658 : x = \frac{1424{,}658 \times 100{,}000}{89847} = 1585{,}64 \text{ bair. Fuß.}$$

daß im höchsten Theile des Reviers Schernfeld, in jedem Monate Eis gefunden werden kann, und beinahe jährlich die jungen Triebe der Fichten erfrieren; sehr oft aber die Eichen- und Buchenpflanzungen zu Grunde gehen.

Das geographische Klima dürfte sich schon dadurch nicht günstig für die meisten nordamerikanischen Holzarten zeigen, da dieses Fürstenthum zwischen 48° 44′ — ″ und 49° 4′ — ″ nördlicher Breite, und 28° 34′ 30″, dann 29° 13′ 30″ östlicher Länge gelegen ist, wovon sich der Hauptort, die Stadt und herzogl. Residenz Eichstädt, unter 48° 53′ 30″ nördlicher Breite und 28° 50′ 45″ östlicher Länge befindet, welche Breite ober Canada einfällt. Zugegeben, daß nach Burgsdorf das örtliche Klima von Nordamerika gegen das deutsche, theils wegen der vielen Wälder, theils und vorzüglich wegen der beträchtlichen Erhöhung über die Oberfläche der Erde, um 11 Grade kälter ist; so reicht die hiesige Breite nur bis gegen 37° 53′ 30″, und es können daher hier nur die Holzarten von Neu-England, Canada, Maine, New-Hampshire, Vormont, Massachusets, Rhode-Island, Connecticut, New-York, New-Jersei, Pensylvanien, Delaware, Maryland, Virginien, Kontuky, Ohio, Indiana, Illinois und von Missuri angepflanzt werden, ohne durch die Kälte zu leiden. Diese sehr hohe Lage beweiset schon der Umstand, daß nicht fern von hier die Stromadern zwischen der Nordsee und dem schwarzen und mittelländischen Meere scheiden, und zur Verbindung der Rezat mit der Altmühl, welche vor 1000 Jahren schon Carl der Große mittelst eines Canals zu bewirken begonnen, und dadurch eine allgemeine Wasserstraße für Teutschland hergestellt haben würde, hätte ihn der Tod nicht übereilt, nur eine kurze Strecke zu durchgraben wäre.

Die mittlere Temperatur ist nach mehrjährigen Versuchen nur + 6° Reaum. angegeben. Die Abweichung der Magnetlinie aber wurde durch mehrjährige Beobachtungen mit dem hier sehr genau gezogenen Meridian, zu 17° westlich befunden.

Eben so hat man die jährliche Regenmasse im Durchschnitt zu 26 Zoll — Linie gefunden, was in dem hiesigen Lehmboden die Boden-Temperatur vermehrt und den nöthigen Humiditätsgrad des Bodens erhält.

In das Kalkflötz hat sich der Altmühlfluß (alemannus fluvius), welcher das ganze Fürstenthum der Länge nach durchschneidet, sehr tief eingegraben. Mächtige Kalkfelsenmassen, die oft beträchtlich zu Tage kommen, an der südlichen Wand aber beinahe durchaus kahl sind, und nur spärliche Viehwaide gewähren, haben die Strom-Direktion oft plötzlich aus der Richtung gebracht. Die kleinen Flüßchen: Mörnsheimerbach, Schambach, Birkbach, die Einlauter, vereint mit der Offenbach und der Schwarzach, nimmt die Altmühl auf bei Altendorf, bei Arnsberg, bei Kipfenberg und bei Kinding. Nur bei Nassenfels streicht die Schutter durch sehr sumpfige Wiesen vorbei.

An einigen Orten am steilen nördlichen Ufer der Altmühl zu Obereichstädt, zu Eichstädt, zu Allmos- und Brunmühl, zu Isenbrun, Regelmansbrun, dann südlich zu Grösdorf strömet besonders beim Aufthauen und bei starken Regengüssen eine beträchtliche Wassermenge hervor, die gleich von der Quelle an einige Mahlgänge und selbst in Obereichstädt das sehr beträchtliche Eisenschmelzwerk treiben.

Dieses in den Kammern und Klüften des hiesigen Kalkgesteins gesammelte Wasser entsteht aus den in dem Plateau befindlichen sehr vielen Erdfällen, welche als Trichter die niederfallende Wassermenge aufnehmen und dahin versenden. Es ist selbst der Bau der oberen Hügelwölbung von der Art, daß sich meistens Vertiefungen, sogenannte Kessel, bilden, von welchen das Wasser nicht ablaufen kann, vielmehr successive versiegen muß, was auch bei jeder Aufthauung im Augenblicke der Auflösung rasch verschluckt wird.

Auf diesen Wölbungen hat der Altmühlfluß mehrere größere und kleinere, tief ausgerissene, aber ausser der Gußzeit und dem Schneeaufschmelzen ganz trockne Arme. Von

Digitized by Google

diesen Naturphänomenen ist die totale Ueberschwemmung des Altmühlgrundes die natürliche Folge. Die Kalkflötz-anschwemmung gehört unbestreitbar einer weit frühern Zeit an, als eine ausserordentliche Wassermenge diese sehr tiefen Ausrisse in das Kalkflötz eingrub, da jetzt noch der festere Theil Widerstand geleistet und die Strom-Direktion gebrochen hat.

Die stufenweise Anschlemmung des hiesigen Kalkschiefers hinterlegte für die Ewigkeit merkwürdige und nützliche Produkte. Die horizontalen Schichten verwahren mehr denn 50 Schuh tief die schönsten Versteinerungen und Abdrücke von Seetang, Fischen, Krebsen, Schnecken ꝛc., worunter Fische von 2 Schuh Länge und Ammonshörner von 1 Schuh Durchmesser. Diese Schieferplatten liefern ausserdem die schönsten Pflaster- und Tischsteine, sowie die Tafeln zu den lithographischen Abdrüken aller Art, welche sogar nach Paris, nach Petersburg und in die Türkei wandern.

Ausserdem findet man sowohl in den Kiesanschwemmungen auf dem höchsten Theile, als auch in den Bohnerznestern Gerippe großer Thiere, Zähne von 3 — 4 Zoll Länge, elfenbeinähnlich, was deutlich zu erkennen giebt, daß die Kalksteinformation lang vor der letzten allgemeinen Ueberschwemmung sich gebildet haben muß.

So wie dieser Erdtheil noch die deutlichsten und auffallendsten Spuren einer merkwürdiger Erdrevolution an sich trägt, so beurkundet derselbe auch noch merkwürdige Ueberreste früherer politischer und menschlicher Werke von bewunderungswürdiger Größe.

Die befestigten Plätze der Römer, besonders die Wachtthürme zu Nassenfels, Arnsberg und Kipfenberg, trotzen der Ewigkeit. Die von diesen Welteroberern gebauten Heerstraßen und ihre Wehre gegen die Deutschen, die Teufelsmauer genannt (vallum hadrinuum), ihre Colonien, Badhäuser und Gräber bestätigen ihren längern festen Aufenthalt in der hiesigen Gegend. Die Art der Zerstörung zeigt jetzt noch die Gewalt und den Muth der Deutschen, denn

überall findet man noch ganze Mauerwände in umgestürzter Lage, und allenthalben Spuren von Brand, da jetzt noch Kohlen ausgegraben werden, welche getrocknet, wieder glimmen. In solchen Lagerplätzen Münzen, Waffen, Panzerhemde, Knöpfe, Haften, selbst Stahlspiegel, so wie in den Gräbern gläserne und irdene Urnen, Lampen ꝛc. zu finden, ist nicht selten, und täglich noch fördert solche der Ackersmann zu Tage. Denksteine, Altartafeln, Göttern geweihet, Straßensäulen ꝛc. bestätigen, was sonst nur Vermuthung wäre.

Auch viele große, mit Steinen gemauerte deutsche Gräber, in welchen sich häufig Waffen, Fuß- und Armringe und Haften finden, alte Schriftsteine, die den Hunnen zugeschrieben werden; und selbst der Name des Altmühlflusses (Alemannus fluvius) beurkunden das Interessante dieser Gegend von der Vorzeit her.

Die Bevölkerung und die erste Grundlage der Civilisation, welche die Römer gelegt hatten, mögen Carl den Großen bewogen haben, hier zuerst die christliche Religion zu verbreiten, durch die Bemühungen des hl. Wilibald, (erster Bischof, ein Prinz aus England). Vor 1000 Jahren wirkte er in der hiesigen Gegend, wo seine Gebeine ruhen, und die seiner seel. Schwester Walburgis.

Mehrere Ruinen einst stolzer Burgen, bald mehr, bald weniger erhalten, tragen die höchsten Punkten, zerstört durch Kriege, größtentheils aber auf höchsten Reichsbefehl zur Sicherheit des Handels und der Reisenden.

II. Statistisch-topographische Notizen vom Fürstenthum.

Das Fürstenthum Eichstädt gehört zum königlich baierschen Regenkreise, ist in 2 Herrschafts- und in 1 Ortsgericht eingetheilt, worin sich eine Stadt, 5 Märkte, 2 herzogl. Schlösser, 37 Pfarreien, 90 Kirchen, 163 Ortschaften und 51 Schulen befinden.

Digitized by Google

Diese enthalten 4268 Häuser.
5320 Familien.
10999 männliche } Seelen, 23776
12777 weibliche } in Summa.

Der Viehstand besteht in 2904 Pferden.
2692 Ochsen.
6908 Kühen.
3310 Rindern.
10125 Schaafen.
1150 Ziegen.
6560 Schweinen.

Im Durchschnitt werden geärndtet an Schobern (à 60 Garben) circa 8244 Waizen.
13282 Korn.
14119 Gerste.
2108 Dinkel.
3139 Haber.

Die Gemeinds-, Stiftungs- und Privatwaldungen betragen 43987¼ Morgen.

Das Fürstenthum ist
12 Stunden oder 6 Meilen (à 25406') lang,
5 — 2½ — breit
und enthält an Fläche Tagw. od. □ Stund. od. □ Meil.*)
179888 44⅘ „ 11⅕ „

Davon nimmt ein:

Das Herrschafts-Gericht Eichstädt	104709	26 „	6½ „
Das Herrschafts-Gericht Kipfenberg mit dem Ortsgericht Prunn	75179	18⅗ „	4⅗ „
Die herrschaftlich. Waldungen	38201⅞	9 9/10 „	2 9/10 „
und alle übrigen Waldungen	43987¼	10 9/10 „	2 7/10 „
Summa der zwei letzten	82189⅛	20 9/10 „	5 1/10 „
so verbleiben zur Agrikultur, dann f. Flüsse u. Wege	97698⅞	24 3/10 „	6 1/10 „

*) à 16136⅛ Tagwerk.

Digitized by Google

Die Waldungen bedecken daher beinahe die Hälfte des ganzen Flächengehaltes.

Der zur Agrikultur verbleibende Antheil hat nur sehr wenig Viehweiden und noch weniger Wiesen, meistens Felder. Dieses Mißverhältniß setzt auch den Viehstand auf eine nicht erfreuliche Stufe zurück; die Milchnutzung ist gering, und die Getraideärndte nicht im Verhältnisse zur Produktionskraft des Bodens. Bei Vergleichung der Seelenzahl mit der Fläche zeigt sich, daß auf der Quadratmeile 2123 Menschen leben, wovon die Stadt Eichstädt in 874 Häusern 1624 Familien und 6072 Menschen enthält.

Diese Stadt ist die herzogliche Residenz, der Sitz eines Bischofs und Domkapitels, der herzoglichen Regierung und Justiz, dann der Domänen-Kanzlei und mehrerer königlicher und herzoglicher Aemter; ein Bataillon Linieninfanterie garnisonirt daselbst. Zahlreich sind die Gewerbe in der Stadt. Unbedeutend ist der Feldbau; günstiger waren die Verhältnisse der früheren Zeit, nicht hoffnungsvoll ist die Zukunft für die Stadt.

Unter den wichtigern Gewerben, durch welche jährlich ein bedeutendes Geld-Capital in Umlauf gesetzt wird, verdienen die Eisenhüttenwerke zu Obereichstädt, Hagenacker und Altendorf rühmlicher Erwähnung; sie wirken wohlthätig auf die Umgegend. Ein Hohofen erzeuget jährlich in 45 Wochen 4636 Ztn. Roheisen, 4384 Ztn. Gußeisen; 3 Frischfeuer und 1 Zainhammer produciren nach 5jährigem Durchschnitt, bei 3monatlichem durch Wassernoth verursachten Stillstande, jährlich an Schmidteisen 3172 Ztn., Zaineisen 500 Ztn. Der Werth dieser Produkte ohne Roheisen ist 86000 fl.; die Zahl der Arbeiter 75 incluſ. Kohlbrenner.

Gebirgsart und Boden.

Die nachfolgenden Bemerkungen sind aus der Feder meines verehrten Freundes des herzogl. Herrn Bergrathes Fuchs geflossen.

Digitized by Google

Die hiesige Flötzkalkstein-Formation zieht sich an dem linken Ufer der Donau von Donauwörth nach Eichstädt, setzt, das Altmühlthal einschließend, nach Kellheim, geht dort auf das rechte Ufer der Donau nach Weltenburg, lenkt über Abbach nach Regensburg ein, und nimmt dann seine Hauptrichtung im Vilsthale nach Amberg, Sulzbach, Tirschenreuth in der Oberpfalz.

Dieser Kalkstein wird östlich zwischen Donaustauf und Kirn vom Urgebirge (Granit), südlich von den Grusebenen Baierns, nordöstlich vom bunten Sandstein, auf dem er in der obern Pfalz bei Schwandorf ruht, und nordwestlich von graulich weissem und rothbraunem Sandstein begränzt.

Der Kalkstein, insofern ich mich auf das Fürstenthum Eichstädt beschränke, ist der dichte Kalkstein von lichter und gelblich grauer Farbe. Seine äussere Gestalt ist derb, zerfressen und drußig, seine Oberfläche matt, zuweilen schimmernd und glänzend, wenn Kalkspath oder Quarz-Sandtheile in seinem Gemenge sind. Sein Bruch ist splitterig; er springt in unbestimmt eckigte Stücke, an den Kanten beinahe undurchsichtig, und in sehr dünnen Splittern durchscheinend, giebt angehaucht Thongeruch, und braust mit Salpetersäure.

Seine Bestandtheile genau auf chemische Art darzustellen, liegt ausser meinen Verhältnissen; nur im Allgemeinen sind Kalk-, Thon- und Kieselerde, Kohlensäure und Wasser aufzuzählen. Neben diesen besitzt er, etwas gröblich gepulvert, auf glühenden Kohlen eine phosphoreszirende Eigenschaft, da er darauf blaulich grünen Schein zeigt. Seine Eigenschaft, Wasser anzuziehen, mag hieraus beurtheilt werden:

a) Ein Stück gewöhnlich hier vorkommender dichter Kalkstein wog vom Bruche her 9 Pf. 26 Lth. baier.

b) Ein Stück $1^3/_4$" dicker gräulich gelber Kalkschiefer dicht, feinkörnig erdig, wog vom Bruche her 5 Pf. 21 Lth.; 3 Tage lang ließ ich sie auf einem gewöhnlichen Stuben-

Digitized by Google

ofen abtrocknen, und nun wog

a unter schwefelichem Geruche 9 Pf. 24 Lth.
b unter erdigem Geruche 5 „ 20 „

Sogleich legte ich sie in eine Schüssel voll Wasser und nach 48 Stunden wog a . . . . . 9 Pf. 28 Lth.
b . . . . . 5 „ 22 „

Ich durchglühte in einem eisernen Hafen nach Abtrocknung diese 2 Stücke gesondert. Sie sprangen in viele Stücke:

a in unbestimmt eckigte, b aber in schiefrige;

a wog nun nach 4stündigem Glühen 9 Pf. 16 Loth mit Schwefelgeruch,

b wog nun „ „ „ 5 „ 6 „ erdigen Geruchs. Nachdem sie nun abgekühlt waren, legte ich sie 8 Stunden in Wasser, wornach

a wog 9 Pf. 24 Lth. mit Schwefellebergeruch,

b „ 6 „ 27 „ „ erdigem Geruch.

Ueberhaupt besteht der hier vorkommende Kalkstein aus beinahe horizontal liegenden Schichten, welche in ihrer Mächtigkeit von 1 bis 4 und 5 Fuß wechseln; gegen oben hin aber nehmen die Schichten in ihrer Mächtigkeit ab, werden sehr rißig und klüftig, und gehen meistens mit 4 — 3 und 2 Zoll oder auch in 1 — 2 Linien starken Tafeln aus, welche Letztere zum Dachdecken gebraucht werden, und nach einiger Zeit in der Atmosphäre eine gräulich schwarze Oberfläche erhalten.

Die Schichten haben stets eine Ablösungsfläche, welche eine Mergelschicht bildet. Dieser Mergel ist bald 4″, bald nur 2″, öfter nur 1″ mächtig.

Er ist von aschgrauer und gelblich grauer Farbe, verhärtet, schiefrig, stellt ein Gemenge aus Mergel und kleinem Schiefer des jüngern dichten Flötzkalksteines dar, und giebt einen gräulich weissen Strich. Je dicker er zwischen den Kalksteinbänken ablösungsweise inneliegt, je mehr Versteinerungen sind in ihm anzutreffen, z. B. Ammonshörner, Belemniten ꝛc. Die Kalksteinschichten richten sich immer nach dem Hauptgebirgszug, und werden unter sich durch 4 — 18″

starke Klüfte, die jene senkrecht durchschneiden, getrennt. Die Hauptklüfte sind selten über 20 Fuß von einander entfernt und einerseits convergiren, anderseits divergiren sie, so daß die Kalksteinbänke in einem offenen Bruche keilartig erscheinen. Die Ausfüllungen dieser Klüfte bildet meistens Mergelschiefer, der sich mit der Kluft stürzt, welche auch sehr häufig ganz offen ist, und nur lose, sich sperrende Mergelschiefertrümmer enthält, und dem Durchgang der Tagwässer sehr beförderlich ist.

Im Falle in dichten Kalksteinschichten Versteinerungen vorkommen, was aber nicht häufig ist, so sind es größtentheils Belemniten und Kerne von Amonshörnern, zuweilen kleine Muscheln und Patellitten.

Die vorzüglich deutliche Schichtung dieses Kalksteines reihet ihn unbezweifelt in die Flötzkalkformation, und Nachstehendes charakterisirt ihn zur jüngern Flötzkalkformation. Der schichtweise, die Bänke lösende vorkommende, oben beschriebene Mergelschiefer, die inne liegenden Versteinerungen, dann der vorkommende hier sogenannte Kalkschiefer, der zu Gesimsen, Tischen, Pflaster, Steindruckplatten ꝛc. verarbeitet wird, sind charakterisirend. Diese Kalkschieferplatten kommen in eigenen Lagern vor, z. B. bei Sollnhofen, Mörnsheim, und sind 1 — 4 Zoll stark. Ihre Farbe ist gelb und gräulich weiß, ihr Bruch dicht, sehr gering splittrig und durchscheinend, meistens eben, feinkörnig erdig, manchmal dem Muschelichen nahe und unter dem Hammer leicht zersprengbar. Er enthält sehr viele Versteinerungeu in seiner Lagerung, als Muscheln, Krebse, Fische, Würmer und Pflanzenabdrücke.

Eine ausserordentliche Charakteristik geben diesem jüngern dichten Flötzkalksteine die darin häufig vorkommenden und ihrem Umfange nach bedeutenden Höhlungen, woraus sehr oft Quellen, die mehr Bächen gleichen, zu Tage kommen, wie dies der Fall bei folgenden Oertern im Altmühlthale des Fürstenthums Eichstädt ist, als:

Digitized by Google

die Mühlheimer Quelle kommt ohngef. 30′ hoch üb. d. Altmühl 12*) Mahlgänge treibend.
„ Attenbrunner „ „ „ 14′ „ „ 2 „ „
„ Obereichstädter**) „ „ 15′ „ „ 1 Hohofeneisernes Zylindergebläse, 1 Pochhammer, 1 Pulvermühle treibend.
„ Kappelquelle in Eichstädt „ „ 15′ hoch üb. d. Altmühl 6 Mahlgänge treibend.
„ Ablaßmühlquelle „ „ 8′ „ „ 2 „ „
„ Brunmühlquelle „ „ 8′ „ „ 1 „ 1
„ Isenbrun-Quelle „ „ 5′ „ „ 1 „ 1 } Sägemühle.
„ Schambach „ „ „ 36′ „ „ 12 „ 1
„ Bohming „ „ „ 8′ „ „ 1 „ 1 Lohmühl.
„ Birkthalquelle „ „ 25′ „ „ 1 Mahlgang treibend.
„ Grösdorfer-Quelle „ „ 12′ „ „ 2 Mahlgänge „
„ Kindinger Quelle „ „ 12′ „ „ 1 Mahlgang „

*) Bis zum Altmühlbett, worin sie sich ergießen.

**) Diese Quelle zu Obereichstädt lieferte bei kleinem Wasserstand 1822 im November per Minute 498 Cub′, und 1823 bei anhaltender Trockne 390 Cub′ Wasser.

Alle diese Quellen lassen große Spaltungen im Gebirge vermuthen, die selbst Wasserbehälter bilden. Die starken Quellen kommen häufiger am linken Ufer der Altmühl aus dem Gebirge und ich möchte fast glauben, daß sie mit

dem nordwestlichen quellreichen Sandsteingebirge in Verbindung stehen. Eben so ist an dieser Thalseite das Gebirge meistens steiler, zeigt schroffere Felsenmassen, die öfters isolirt, verschieden gestaltig, durchbrochen und ganz nackt an 150 — 200 Fuß Höhe empor ragen.

Die Atmosphäre mag auch ihren Antheil an der Bildung dieser ihrer äussern Gestalten haben; daher das Ablösen sehr großer Stücke vom Gebirge. Den größten bildenden Antheil hatten aber gewiß bei der Stromdurchbrechung die senkrecht die Schichten durchschneidenden Klüfte.

Dagegen steigt immer, einer solchen Bildung gegenüber, das Gebirge sanfter an, und die Fruchtbarkeit ist daran sichtbarer. Bei den häufigen Altmühlthalkrümmungen findet sich dieser Wechsel beinahe immer, daher gewinnt auch dieses Thal, an Wiesgründen so reich, eine anmuthige Ansicht. Uebrigens giebt es noch viele kleine Quellen.

Das Gebirge im Allgemeinen, an den Ufern der Altmühl betrachtet, erreicht bald hier mit steilern, bald dort unter sanftern Ansteigen, z. B bei Obereichstädt, eine Höhe von 420 Fuß über das Niveau des Altmühlflusses, und dehnt sich dann in eine ziemliche Ebene aus.

Indessen durchkreuzen diese mehrere Thäler und Schluchten, die sowohl nach den Hauptthälern auslaufen, als auch oft für sich bestehen. Gleichfalls kommen darauf bedeutende Einsenkungen des Bodens vor, welche auf große Gebirgsspaltungen deuten, die durch Zusammenstürzen getrennter Gebirgsmassen jene veranlaßt haben mochten.

Ich kann hier nicht unterlassen, ein für diesen Kalkstein sehr merkwürdiges Vorkommen von, in röthlich braunen sandigen Thon inneliegenden ganz losen, dann mit Kalkspath feste brezzienartig gebundenen Bohnenerzen zu Grobschwart bei Reitenbuch in einer Tiefe von 8° anzuführen.

Dieses Vorkommen nannte Werner bei seinem Hiersein ein Putzenwerk.

Die darin vorkommenden genannten Erze, werden berg-

männisch abgebaut, die thonigten Bohnenerze auf der Grube gewaschen, die breccienartigen in der Grube abgeschossen, und beide zur Eisenhütte Obereichstädt zum Verschmelzen geführt. Letztere werden dort gepocht.

Bei Verfolgung dieser Putzenwerker haut man öfters sehr bedeutende Höhlen von 15 — 20° Länge und 3 — 8° Breite an. Darin befindet sich auf der Sohle rothbrauner, sehr zäher tauber Thon.

Das Dachgestein solch einer Höhle und die Seiten sind sehr löcherig, drusig, und es sind so zu sagen kleine Höhlen in der großen; übrigens ist es mit Kalksinter tropfsteinartig besetzt. Nicht so fast in diesen Höhlen, sondern auf den Erz-Vorrichtungsstrecken im sehr sandigen Thone, immer in der Gegend einer Krümmung, die ein einspringender Felsen verursacht, finden sich größere und kleinere Thierknochen. Ganze Haasengerippe mit den Köpfen, die doch bewährte Jäger ihrer Größe wegen nicht als solche gelten lassen wollen, kommen vor; große Kinnladen, Stockzähne mit noch vollkommener gelblicher Glasur sind, jedoch selten, mit breccienartigen Bohnenerzen fest ausgefüllt. In den Vorrichtungsstrecken dieses Bergbaues hat man zum Dachgesteine meistens eingestürzte, hängende und überhängende, nur sich gegenseitig sperrende Felsenmassen, die die Bergarbeit sehr gefährlich machen, besonders bei nasser Witterung.

In diesem dichten jüngern Flötzkalksteine sind sehr oft Drusen, worin Kalkspath, Cristallen in Säulen und Tafeln gruppenartig erscheinen, diese Drusen sind meistens mit feinem Schwefelkies aussen garnirt. — Manchmal trifft man auch kleine, vollkommen geschlossene Höhlungen an, von 4 — 8″ Weite; man erkennt sie, daß der dichte Kalkstein, der sie umhüllt, sich davon losschält; zerschlägt man so eine Höhlung, so enthält sie Wasser, welches dann ausläuft.

Wenn man den Boden, oder die Oberfläche des Gebirges betrachtet, so ist im Allgemeinen eine gute, tiefe Damerde eine seltene Erscheinung, wenn entweder nicht künst-

Digitized by Google

liche Kultur oder die Verwesung vegetabilischer Stoffe, wie z. B. in Wäldern, nicht hiezu beitrug. Größtentheils ist die Dammerde kaum 6″ mächtig, und besteht dann selbst nur aus gelblich braunem Thone, den seine Kalkschiefertheile noch locker machen.

Jede Pflanze, welche etwas tiefer greift, muß sich meistens durch die Risse des unter der Dammerde liegenden klüftigen Kalksteines und Schiefers mühsam durchdrängen. Manchmal trifft sie auf kalten zähen talgartigen Thon, welcher das Einsetzen des Regenwassers verhindert und nassen moorigen Grund veranlaßt.

An manchen Plätzen der Umgegend findet sich unter der Dammerde ein rothbrauner sandiger Thon, worin Bohnenerz am bauwürdigsten in flachen Niedrigungen und Mulden eingemengt vorkommen. Selten sind sie aber von großer Ausdehnung und werden beinahe immer durch taube Thonlager, oder den zu Tage gehenden Kalkstein, oder Schiefer unterbrochen. Merkwürdig ist übrigens, daß beinahe auf der ganzen thonigen Oberfläche dieses Kalksteines die Bohnenerze, wenn nicht bauwürdig (denn bauwürdige Bohnenerz-Depots sind hier selten) doch in einzelnen Körnern zu finden sind.

Vegetation.

Der Landbebauer vermag jede Fruchtgattung mit reichlichen Saamen und besonders großem Geströhe zu bauen, wenn er den Fleiß nicht ermangeln läßt, und für gehörige Bedüngung sorgt; denn der kalkige Lehmboden erfordert nicht nur öftere Auflockerung, sondern er verzehrt auch wesentlich viel Vegetabilien, und es muß selbst zur Erwärmung, unter dem hiesigen hohen geographischen und örtlichen Standpunkt, auf welchen die rauhen Nord- und Nordostwinde frei streichen können, eine Bedüngung als Schutzmittel, erfolgen. Da Lockerheit die Güte des Bodens ersetzet, und die Nadeln der Fichtenarten viel elektrischen Stoff enthalten, so sind dieselben auf den Acker gebracht,

Digitized by Google

in sehr lehmigen Gegenden von so großem Nutzen und haben einen so guten Erfolg, als der Gyps auf mehr trocknen Plätzen. Es ist nur zu beklagen, daß die Wiesenfläche, welche sich nur an genannten Flüssen befindet, in einem zu großen Mißverhältnisse mit dem Ackerlande steht. Der Viehstand ist deßhalb schlecht und gering und mit ihm fehlt auch der Dünger. Die Production steht aus diesem Grunde hinter dem möglichen Ertrag; der Landwirth verkauft beinahe nur Getraide und dieses allein deckt kaum die Lasten; dies daher der Maaßstab zur Beurtheilung seines Wohlstandes. Wohl wird jetzt schon viel Klee gebaut. Esparsette gedeiht sehr gut auf den kalksteinigen Feldern, der Luzerne oder dem sogen. Ewigklee scheint es etwas zu kalt zu seyn; sie geht allmählig aus. Allein das Vorurtheil ist ein mächtiges Vehikel gegen Rath und Lehre des Bessern. Der Landmann, mißtrauisch gegen jede Neuerung, weil sie ihn schon oft in Nachtheil setzte, ist nicht gewohnt zu wagen, nicht geneigt etwas zu opfern, er will ärndten, bevor er säet; er will die ältere schlechte Nutzung nicht lassen, um eine größere zu erhalten, weil es seine festgesetzten Calcüle ändert. So z. B. zieht er das gemeine deutsche Schaaf dem Elektoralschaaf vor, weil ersteres größer ist, ihm sohin mehr Wolle und mehr Geld vom Metzger bringt. Er bebaut den Acker lieber fortwährend mit Getraide, als theilweise mit Gras, ohngeachtet bei letzterem der Ertrag sicher das Doppelte beträgt; aber eine Wiese erfordert eine Auslage für den Saamen, und die Nutzung fängt erst im zweiten Jahre an ꝛc.

Der Landmann ist daran gewöhnt, sein Vieh den Sommer hindurch auf magern steinigen Weiden, an steilen Berghängen zu erhalten, uneingedenk des Verlustes an Milch und Dünger. Die Thiere fristen ihr Leben während dem Winter kärglich, oft so schlecht, daß in der ersten Zeit des Viehaustriebes im Frühjahre das ganze Dorf beschäftigt ist, dem Vieh bei einem Sturz der Entkräftung und Ermattung auf und fort zu helfen. Folge davon ist ferner,

Digitized by Google

daß die Hausfrau für kleinere Auslagen keinen Nothpfennig hat, und Schmalz und Butter theuer bezahlt werden muß.

Die Holzproduktion ist im Ganzen beträchtlich, besonders an tiefliegenden Stellen und tiefgründigen Boden. Je untiefer derselbe wird, je mehr der Kalkstein zu Tage kommt, desto geringer wird die Masse, je mehr nimmt der Höhenwuchs ab; so zwar, daß dieselbe per Morgen 20 bis 100 Klafter zur Zeit der Haubarkeit betragen kann. Wenn gleich, theils wegen dem hiesigen rauhen Klima, theils wegen zuu untiefem Boden die Bäume kurzschäftig und oft schwach bleiben, so hat man doch schon Eichen zu 20—25 Kl. (à 126 K. F.) Buchen zu 20 Kl. und Fichten zu 20½ (z. B. die im Affenthal), selbst eine Birke zu 2 Kl. gefunden, so wie die Höhen der Eichen zu 130 Schuh, der Buchen zu 100 Sch. und der Fichten zu 150 Schuh (die im Affenthal mißt 190 F. Höhe) abgemessen. Das Alter der erstern fand man im höchsten zu 320 Jahren (man wird kaum eine zu 400 J. alt finden). Fichten zählte man zu 250 Jahren ꝛc. Daß letztere hier auch alt werden und viel Massen ansetzen können, beweiset folgende Nachricht über einen Versuchsbaum, welchen der sehr thätige Revierförster Herr Richstein in Rappenzell*) gemessen und zum Analysiren hier übergeben hat.

*) Jetzt Forstmeister in Kipfenberg.

Fichte von Weimetsfeld, Reviers Rappenzell.

Mit Jahren.	War hoch	Hatte im Umfang	Hatte einen körperlichen Inhalt	Mit Jahren.	War hoch	Hatte im Umfang	Hatte im körperlichen Inhalt	Bemerkungen.
	Fuß.	Fuß.	Kubikfuß		Fuß.	Fuß.	K. Fuß.	
7	5,5			45	61,5	6,3	70,35	
9	9	Da vom Stocke an, wie gewöhnl. bei den		61	68,5	6,5	38,27	
15	12,5	Fichten, von d. Wurzeln aus große Wülste aufzogen, so konnte man die Umfänge		65	75,5	6,8	100,11	
19	16			71	82,5	7,0	116,14	
21	19,5	nicht richtig messen,		96	89,5	7,4	140,51	
23	23	daher auch d. Inhalt		101	96,5	7,6	159,96	
27	26,5	nicht wahrscheinlich berechnen.		108	103,5	8,3	204,74	
29	30			130	110,5	9,0	257,33	
31	33,5	5,8	32,19	144	117,5	9,7	317,77	
33	37	5,9	36,94	156	124,5	10,3	379,44	
35	40,5	6,0	41,80	184	131,5	11,0	490,07	
37	44	6,1	45,42	213	138,5	11,9	563,68	
39	47,5	6,1	49,03	251	145	12,7	671,82	
41	51	6,2	56,15				oder 7¼ Kl. zu 87½ K. F.	
43	54,5	6,2	60,01					

Die Eichen fangen frühzeitig an gipfeldürr zu werden, welches sehr wahrscheinlich von der obern kalten Region auf dieser an und für sich hohen Lage herrühren mag. Darin kann auch die Ursache ihrer verkürzten Höhe liegen, welche sie zu großem Schiffbauholz nicht wohl eignet.

Digitized by Google

nachstehend gegeben.

Revier.	Angabe nden Holzarten nach Verhältniß der wohl als auch der Fläche.
Eichstädt	iederwald herrscht die Buche, der nur theilweise orstweise Fohren und Fichten eingemischt sind, so eil, die Birke den 1/16 Thl., die Aspe den 1/16 Thl., Fichte den 1/16 Thl. einnehmen mag; im ganzen Re- n von großen Massen eingesprengt, die in der letz- tung des Parks sehr vermindert worden sind. Der Jahr, im Niederwald zu 42 Jahr angenommen; das Abtriebsalter aber jetzt noch nicht, da sie früher tanden.
Möggenloh	= u. Laubholz gemischt, u. es betragen circa 4/8 Foh- 1/16 Birkenh. mit einzelnen Horsten, Aspen u. ein- Nur circa 200 M. haben reine Eichenbestände vor zu 100 Jahr angenommen. Auch hier erreichen die t noch nicht.
Breitenfurt	die Buche, welcher weiche Holzarten, als Birken Fichten u. Fohren eingemischt sind. Alte 2 — 300 jähr überall vor, das Bestandesverhältniß kann man ab- 1/8 Fohren, 1/16 Birken u. 1/16 Aspen, das Hochholz 40 Jahren abgetrieben.
Wellheim	ren mit eingesprengten Birken u. Buchen, der Rie- Aspen zu 5/8, 2/8 u. 1/8 und der Compositionsbetrieb en Fohren und alten Eichen; die Umtriebzeiten sind
Haunsfeld Schernfeld	ehende Verhältniß. kleineren Parthieen theils rein mit Eichen, Buchen oder eils mit denselben u. der Aspe gemischt; der Nieder nd Aspen gemischt. Ebenso ist der Compositionsbetrieb ch mächtige 2 — 300 jährige Eichen eingesprengt. In Buche 3/8, Birke 1/8, Aspe 1/16, Fichte 2/8 ein. In rägt die Buche 6/8, die Birke 1/8, die Hage und di 0 und 40 Jahren angenommen.
Rappenzell	enholz herrscht die Fichte, der nur theilweise Buchen Fohren, sowie alte Eichen eingesprengt sind. Die Bu übrigen höchstens 1/8 ausmachen. Die Umtriebszei
Enkering Haunstetten Irversdorf	rhältniß. Fohren und eben solche von Fichten vor, einige sind mi ken und Buchen eingesprengt. Nur selten zeigt sich ein Jahren umgetrieben.
Kipfenberg	von Buchen, andere von Fichten, und das meiste ist findet sich eine Fohre, Birke, Aspe oder Eiche vor chen, 5/8 Fichten. Sie wird in 80 Jahren umgetrieben
Bömfeld	den nur mehr einzelnen Buchen oder auch Fohren ge- verkünden die Tiefgründigkeit des Bodens und den gu chten nehmen 6/8, die Buchen 1/8 u. die Fohren auch 1/ em 80 jährigen Umtrieb steht.
Hofstetten	

Bayerische Staatsbibliothek
Digitized by Google

Im Allgemeinen ist zu bemerken, daß in früherer Zeit keine Umtriebszeit festgestellt war, daß man daher nach arf und Absatz das Holz im Hoch- und Niederwalde 50 bis 120 Jahren, meist sehr licht oder ganz kahl ab-, daher die sonst herrschende Buche und Eiche in die tanfliegende Fichte, Birke und Aspe bald mehr oder we-r verdrängt wurde. Gegenwärtig sind nur wenig hau- Holzbestände noch vorhanden, man ist genöthigt, die haltigkeitsversicherung in Vergleichung der gesammten he mit der des Abtriebes zu erhalten, und es muß dann chwohl so lange noch jüngeres Holz zum Abtrieb kom-, bis durch Reserven das Alter in die Umtriebszeit ein-n wird. Die hiesigen Waldungen tariren zu wollen, e um so mehr eine unnütze Arbeit seyn, als dieselben, rem verkümmerten Zustande, nach gar keinem Gesetze chsen, und sich bei jedem Abtriebe in andere Bestände andeln. Da alle Forst-Taxationen das Unglück hat- weder befolgt worden zu seyn, noch zufälliger Hinder-, oder widersprechender Resultate wegen befolgt werden nnen, so dürfte immer das Gerathenste seyn, die Ge-tfläche mit den Detailbeständen, und der festgesetzten iebszeit mit dem Flächenquotienten sowohl, als der in nächsten 5 — 10 Jahren zum Hiebe treffenden Bestän-in der Art zu vergleichen, daß der fragliche Flächenquo- die Hauptrichtung giebt, und im Falle zufällig schlechte inde zum Hiebe treffen, vorgegriffen, bei besseren Ve-en aber wieder eingelenket, und immer dahin gesehen, jährlich möglichst gleichen Holzertrag zu erhalten, er Fläche aber wenigstens alle 5 bis 10 Jahre wieder die Normalflächenquote einzulenken.

Die so vortreffliche k. bair. Betriebsregulirung zielt ein-hin, und die Nachhaltigkeit ist möglichst sicher und gewiß.

Uebrigens darf beinah allgemein angenommen werden, das Rothwild durch das Abschälen der 25- bis 35jähri-Fichtenbestände schon seit 80 Jahren den Material-g der Fichtenwaldungen sicher auf die Hälfte des Nor-n herabgesetzet, und nur zur Noth noch die nöthigen - und Blochhölzer jährlich ausgenutzt werden können.

Die Gemeinds- und übrigen Waldungen, ganz sich überlassen, werden methodisch zu Grunde gerichtet; Nachhalt, ohne Sorge für Wiederwuchs genutzt, und der Viehheerde preisgegeben. Ob der Einzelne, der folger, dem die Lasten doch bleiben, ob der Staat da-ewinnt, muß ich bezweifeln. Indeß es ist einmal Re-ngsprinzip, dem Eigenthümer in der Benutzung sei-Eigenthums die Hände nicht zu binden.

Digitized by Google

Sehr nachtheilig wirkt auf die Produktionskraft der hiesigen Forste das Streurechen. Das mangelnde Futter muß das wenige Stroh surrogiren. Waldstreu wird daher Bedürfniß für den Landmann von doppelter Art, weil er ausserdem sein Feld nicht düngen kann.

Die Wurzel in dem hiesigen Lehmboden steckt daher unbeschützt vor der bedeutenden Kälte. An Humus ist der Boden arm, die Pflanze kümmerlich nährend, die dann auch in einem solchen Zustande nur geringe Masse ansetzt. Regelmäßig konnten bisher nur wenige Distrikte durchforstet werden, da es an Absatz fehlt, denn in den meisten Revieren muß sogar jährlich das Wellenholz auf dem Schlage verbrannt werden. Es geschahen daher nur theilweise Ausnutzungen, größtentheils für den Bedarf an Birkenreifen und an Hopfenstangen. Wo dieses nicht statt findet, und der Zufall ohnehin den Bestand nicht schon bei seinem Entstehen licht gelassen hat, kümmern gleichwohl oft ganze Bestände.

Der Bedarf an Bauholz ist hier unverhältnißmäßig gering, da alle Gebäude von Steinen aufgeführt werden, daher wäre eine solche Ausscheidung für die hiesige Gegend eine unnütze Arbeit, sowie überhaupt keine genaue Grenze des Scheit- und Prügelholzes gezogen wird, was aus dem verkümmerten Holzzustande letzteres unverhältnißmäßig groß entziffern würde.

Ueberhaupt können aus dem Vorhergehenden keine verläßige Erfahrungstafeln von den hiesigen Beständen angegeben werden, indem sie schlechterdings zu gar keiner Schlußfolge dienen.

Doch sollen hier durchschnittliche Fällungsergebnisse pr. Morgen nicht vorenthalten werden, woraus und aus den bemerkungsweise angegebenen Beschaffenheiten der Bestandesmischung des speziellen Alters und Bodens ꝛc., dann den wirklichen ausgenutzten Bau-, Kleinnutz- und Brennholz, der Nutzen solcher Erfahrungstafeln gewürdigt werden kann. Dabei wird jedoch noch bemerkt, daß man die stehengebliebenen Oberbäume, Saamen- und Schutzbäume, sowie die Laßraitel veranschlagt, und dazu gerechnet hat.

Digitized by Google

Revier.	Distrikt.	Betriebsart.	Umtriebszeit.	Specielles Alter.	Holzart, Beschaffenheit des Bestandes und des Bodens.	Bau- u. Werkholz.	Klein-nutzholz.	Brenn-holz.	Summa.	Wellen.
						Klafter.				100
Eichstädt.	Dorr	Hochh.	115	70—75	Fohren mit Buchen gemischt, schwach, kurz, untiefer Kalkthonboden.	1/2	—	24	24 1/2	1 1/2
	Mariasteinerholz	"	"	80	Buchen mit Fohren, schlank, lehmiger Kalksteinboden.	1/2	—	35	35 1/2	4
	Garwenschlagl	"	"	80	Fichten, schön, aber licht gestellt, guter Lehmboden.	3	1/4	40	43 1/2	2 1/2
	Straßbogen	"	"	95	Buchen mit Birken. Aspen und Fichten licht, von gutem Lehmboden.	2 1/4	1/4	35 1/4	47 3/4	2
	Luderbuck	Niedw.	42	40	Buchen etwas Birken, schön von gutem Lehmboden.	1/10	1/10	35 1/2	35 3/4	3 1/4
	Waschegerte	"	"	36	Buchen, Birken schwach, von gutem Lehmboden.	—	—	33 1/4	—	4
Moggenlohe.	Reiterthal	Hochh.	100	75	Fohren mit etwas Buchen, gutem Schluß und gutem Sandboden.	—	—	44 1/2	44 1/2	2
	Mandholz	"	"	90—100	Fohren und Fichten sehr schön, groß von sehr gutem Boden.	8 1/2	1/2	65	74	3
	Salzschlag	"	"	60—80	Fohren und Buchen, schwach, untiefer Boden.	—	—	40 1/2	40 1/2	2 1/2
	Pechweiher	"	"	100	Fohren licht, stark, aber kurz, guter Lehmboden.	—	—	91 1/4	91 1/4	3 1/2
	Hasenwinkl	"	"	60	Fohren, Buchen, kurz, schwach, magerer Sandboden.	—	—	22	22	—

Breitenfurt.	Bauernbuck	Hochh.	100	80—90	Buchen mit einzelnen Fohren von gutem Schluß, ziemlich lang, stark, und von gutem Lehmboden.	1/4	—	46	46 3/4	4 1/2
	Kuchenschlag und Kreuzwiesen	"	"	60	Buchen mit Birken, Aspen von gutem Schluß, etwas schwach von sehr gutem Lehmboden.	1	—	62 1/4	63 1/4	2 1/4
	Kreuzwiesen	"	"	75—80	Fichten, von lichtem Stand, kurz, von sehr gutem Lehmboden.	—	—	23 1/2	23 1/2	—
	Mühlberg	Niedw.	40	36—40	Birken mit Buchen gut gestellt, von steinigem Boden.	—	—	40 1/2	40 1/2	4
Weilheim.	Langeberg	Comp. Betr.	40	40	Buchen, Birken, Aspen, von gutem Schluß, aber schwach, lehmiger, etwas kalksteiniger Boden.	—	—	20	20	3 1/2
	Geiernest	"	"	50—75	Desgleichen mit etwas Fohren, mit Sand gemischter Lehmboden.	1/4	—	31 1/2	31 3/4	4
Haunsfeld.	Beirenhart	Comp. Betr.	40	40	Buchen, Birken, Aspen, von sehr gutem Schluß, aber schwach und guter Lehmboden.	1/10	1/10	23 1/10	23 1/10	3 1/2
	Jungholz	"	40	36	Desgl. aber etwas schwächer.	1/10	1/10	19 9/10	20 1/10	1/2
Scherneseld.	Brändten	Hochh.	80	50—60	Fichten mit Aspen und Birken, schwach, von sehr gutem Lehmboden.	1/2	1/4	37 3/4	38 1/2	5 1/2
	Schachenhau	"	"	60—75	Fichten mit etwas Aspen, gutem Schluß, von sehr gutem Lehmboden.	3	1/2	58	61 1/2	2 1/4
	Geländer	"	"	30—40	Birken mit Aspen, schwach, von gutem Schluß u. sehr guter Lehmboden.	—	1	32 1/2	33 1/2	2
	Zigeuner	"	"	60	Buchen mit Aspen und Fichten, schwach, gutem Lehmboden.	—	—	45 1/4	45 1/4	3 1/2
	Finkenwaad	"	"	50	Birken, groß, licht, gestellt, und von guter Lehmboden.	—	—	21	21	1/2
	Buch	"	"	65	Buchen mit Aspen und Birken, von sehr gutem Boden.	—	—	45	45	1/2

Revier.	Distrikt.	Betriebsart.	Umtriebszeit.	Spezielles Alter.	Holzarten, Beschaffenheit des Bestandes und des Bodens.	Bauwerkholz.	Kleinnutzholz.	Brennholz.	Summa.	Wellen.
						Klafter.				100.
Rappenzell.	W. b. Breit	Hochh.	80	45	Fichten, schön, und von gutem Boden.	1/2	—	61 1/2	62 1/4	—
	Monhof	"	"	60—80	Fichten, Fohren, sehr schön geschlossen, lang, und von sehr gutem Lehmboden.	1/2	—	93 1/2	94	—
	Birnhof	"	"	60—75	Fichten, etwas schwach, von gutem Schluß und Boden.	1/2	—	56 1/2	57	—
	Dominikauerholz	"	"	50—65	Fichten, hoch, von gutem Schluß und Boden.	—	—	62 3/4	62 1/4	—
	Vikarileithen	"	"	50	Fichten, schwach und licht gestellt.	—	—	37	37	—
	Weimuthfeld	"	"	100—150	Fichten und Buchen, sehr stark und lang, von sehr gutem Lehmboden.	10	—	69	79	—
	Gellberg	"	"	80	Fichten, von sehr gutem Schluß, und Wachsthum.	2 1/2	—	73 1/2	76	—
	Eimoldsholz	"	"	65	Fichten mit etwas Buchen zum Theil sehr schwach, von steinigem Boden.	—	—	41	41	1/2
	Müllerholz	"	"	150	Fichten mit etwas Buchen, leicht gestellt, aber starke Stämme und von gutem Lehmboden.	2	—	48	50	1/2
	Hölbück	"	"	100	Fichten mit etwas Buchen, von sehr hohen Stämmen und sehr gutem Lehmboden.	37	—	76 1/4	113 1/2	—
	Kirchbauernholz	"	"	55	Fichten, schwach, und kurz, von mittelmäßigem Boden.	—	—	34 1/4	34 1/2	—
	Fichtet	Hochh.	80	70—80	Fichten und Buchen, kurz schwach, südl. Lage, untiefer Boden.	—	—	36 1/4	36 1/2	1/2
	Mandlgrund	"	"	110	Fichten mit etwas Buchen, von sehr gutem Wuchs und Wachsthum.	9 1/2	—	79 1/2	89	—
	Lachenschlag	"	"	95	Fichten, von sehr guter Beschaffenheit.	3 1/4	—	65	68 3/4	68 3/4

Enkering.	Sandbuck	"	"	60—80	Fohren etwas kurz, und zum Theil licht, Boden etwas sandig.	—	—	58¾	58¾	2
	Schellerzechel	"	"	70—80	Fichten mit etwas Buchen, kurz schwach, steiniger Boden.	—	—	36½	36½	2½
	Kastenschlag	"	"	85—100	Buchen mit etwas Fichten schön, aber licht gestellt.	—	—	57¼	57¼	¼
	Frauenleithe	"	"	70—75	Buchen mit Fichten etwas schwach, Boden steinig.	—	—	46	46	2
	Heilingschache	"	"	80	ditto ditto ditto	—	—	56½	56½	1½
	Silberthal	"	"	100—120	Fichten mit etwas Buchen, sehr groß, sehr geschlossen, und sehr guter Lehmboden.	14½	—	85	99½	—
Haunstetten.	Ziegenschlag	Hochh.	80	60—70	Fichten, gut geschlossen, lang aber etwas schwach, von gutem Lehmboden.	¼	¾	39	40½	2¼
	Sulzbuck	"	"	50—80	Buchen, schwach, steiniger Boden.	½	1½	26	27¾	2
	Johannisschlag	"	"	60—70	Fichten, schwach, vom Wild verfressen.	¼	1¼	35½	37	2½
	Grafen	"	"	60	Fichten von guter Beschaffenheit und Boden.	—	—	55	55	2½
	Klinge	"	"	60	Fichten, gutgeschlossen aber schwach, vom Wild verfressen.	1½	¼	37½	39¼	2
Irfersdorf.	Mandlach	Hochh.	80	55—60	Fohren, licht, kurz, etwas sandiger Boden.	⅛	¼	24	24½	2½
	Bremitsbügl	"	"	55—60	Fichten, sehr schwach, kurz, von Humuslosem Lehm.	—	¼	22	22¼	3½
Kipfenberg.	Tiefeschlag	Hochh.	80	65—80	Fichten mit Buchen von schönem Schluß, hoch aber schwach, Boden lehmig, zum Theil steinig.	—	2¾	44⅜	46¾	2⅜
	Altehueb	"	"	65—90	Ebenso, aber etwas kurz.	—	—	33	33	1
	Bäschlersrain	"	"	70	Ebenso.	—	—	40	40	1⅜
	Schweinzucht	"	"	75—90	Ebenso, von sehr schön. Schluß, schlank u. von sehr gutem Boden.	—	—	50⅜	50⅜	—
	Hampershöhl	"	"	60—70	Fichten groß, von gutem Lehmboden.	—	—	49⅜	49¾	⅜
	Mühlleithen	"	"	100	Buchen mit etwas Fichten mittelm. von steilen Berghängen.	—	—	38	38	⅜
	Eichelberg	"	"	65	Fichten, schwach, vom Wild sehr beschädigt, lehmiger Boden.	—	—	29⅜	30	2¾
	Baumgarten	"	"	60	Fichten, sehr schön geschlossen, lang u. von gutem Lehmboden.	—	—	54	54	—

Revier.	Distrikt.	Betriebsart.	Umtriebszeit.	Specielles Alter.	Holzart, Beschaffenheit des Bestandes und des Bodens.	Klafter. Bau- u. Werkholz.	Kleinnutzholz.	Brennholz.	Summa.	Stellen.
										100.
Bömisch.	Rotterholz	Hochh.	80	60	Fichten, mittelm. kurz, licht gestellt, aber von gutem Lehmboden.	—	—	35 2/4	35 2/4	—
	Mukenberg	"	"	60	Fichten mit etwas Buchen lang, gut geschlossen, aber vom Wildfraß schwach, guter Lehmboden.	—	—	45 2/8	54 2/8	—
	Oettingerschlag	"	"	60	Fichten, schwach, licht, vom Wild stark angerissen.	—	—	29 2/8	29 2/8	—
Hofstetten.	Steinbuck	Hochh.	80	70	Fichten mit Fohren licht, kurz und von steinigem Boden.	—	—	42 2/8	42 2/8	—
	Frauenschlag	"	"	65—70	Fichten, gut geschlossen, aber durch die Wildanrisse etwas schwach, von gutem Lehmboden.	6 2/8	—	47	53 2/8	—
	Geisenthal	"	"	70—75	Fichten, etwas licht, kurz, von südlicher Lage.	1 2/8	—	38 2/4	39 1/4	2/8
	Zwölfbuchen	"	"	60—65	Fichten, sehr hoch, gut geschlossen, und von tiefgründigem Lehmboden.	2/8	1	70 2/4	71 3/4	—
	Osterberg	"	"	60—55	Fichten, gut geschlossen, hoch, aber gleichfalls durch die Wildanrisse schwach, von gutem Boden.	—	—	52	52	—
	Stockert	"	"	80	Fichten mit Fohren, von lichtem Stand, aber groß und von sehr gutem Lehmboden.	—	—	46 2/8	46 2/8	—
	Lindbügl	"	"	50—60	Buchen mit etwas Fichten, schwach, von steinigem Boden.	2/4	—	29 2/4	30	1 2/4
	Mandelbogen	"	"	50—70	Fohren mit Fichten schwach; vom Wild gänzlich verdorben.	—	—	30	30	—
	Lachenbogen	"	"	60	Fichten von gutem Schluß, ziemlich groß, und von sehr gutem Boden.	2/4	—	52 2/8	52 3/4	—

Ausserdem liegen noch aus den von mir unternommenen Forst-Taxationen der Forstreviere Eichstädt und Möggenlohe die Normalbäume und die Bestandeszuwachsverhältnisse der Buchen, eines Niederwaldes und der Fohren vor, die hier auch mitgetheilt werden.

Mit Jahren.	Buchen-Normalbaum.	Bestandesverhältnißzahlen.	Normalbaum der Fohren.	Bestandesverhältnißzahlen.	Niederwald		Bemerkungen
					mit Jahren.	Bestandesverhältnißzahlen.	
	K. Fuß.		K. Fuß.				
20	0,661	18,5	0,576	25,5			
30	1,299	25,5	2,000	44,0			
40	2,529	32,5	3,870	57,0	10	13,0	
50	4,250	39,5	6,511	67,5	20	24,2	
60	5,700	46,	10,200	79,0	25	31,5	
70	7,800	50,5	15,200	85,4	30	37,7	
80	11,200	56,5	22,400	89,4	35	43,5	
90	17,700	64,	30,400	92,0	40	49,0	
100	28,300	71,5	37,921	98,7	45	53,0	
110	37,700	78,2	41,700	101,	50	55,5	
120	42,500	80,7	43,800	103,0			
130	44,600	82,					

Die Holzpreise sind nach den Revieren verschieden. In den Revieren Eichstädt, Möggenlohe, Breitenfurth, Welheim, Mörnsheim, Schernfeld, Haunstetten und Irversdorf kostet auf dem Stocke das Klafter

Eichen Scheitholz	2 fl. 20 kr.	In den übrigen Forstrevieren hat das Eichenholz denselben Preis, das Buchenholz ist um einen Gulden, das Fichtenholz um 30—40 kr. theurer. Die Aspen und Buchen werden meist nur durchforstungsweise herausgezogen.
„ Prügelh.	1 „ 20 „	
Buchen Scheitholz	4 „ 20 „	
„ Prügelh.	2 „ 20 „	
Mischling Scheith.	3 „ — „	
„ Prügelh.	1 „ 50 „	
Birken Scheith.	2 „ 40 „	
„ Prügelh.	1 „ 50 „	
Aspen Scheith.	1 „ 50 „	
„ Prügelh.	1 „ 20 „	
Fohren Scheith.	2 „ 40 „	
„ Prügelh.	1 „ 50 „	
Fichten Scheith.	2 „ 20 „	
„ Prügelh.	1 „ 20 „	

Der Kubikschuh Bau- und Werkholz kostet: von Eichen 5 und 6 kr., Buchen 4 und 5 kr., Fichten und Fohren $2\frac{1}{2}$ bis 3 kr.; die Wagnerstangen nach Verhältniß der Größe und Holzart 12 bis 36 kr.; die Faßreife 2 bis 5 fl. pr. Hundert; Hopfenstangen 1 fl. 30 bis 4 fl. 30 kr. pr. Hundert.

Das Klafter Stöcke vom Hartholz 1 fl.
vom weichen Holz 30 kr. ohne Hauerlohn.

Das Hundert harte Wellen 1 fl. 30 kr.
gemischte „ 1 „
weiche „ 30 kr., gleichfalls ohne Hauerl.

Die Holzabgabe in den Domainenforsten (jene in den übrigen Waldungen kann nicht angegeben werden) betrug nach 7jährigem Durchschnitt:

a. an Brennholz 3000 Kl. Eichenholz
3000 „ Buchenholz
1200 „ Mischlingh.
300 „ Birkenh.
200 „ Aspenh.
6400 „ Fichtenh.
1000 „ Fohrenh.
650 „ hartes Prügelh.

Digitized by Google

140 Kl. gemisch. Prügelh.
700 „ weiches „
22300 harte Wellen à 3½' lang, 1' dick
29300 gemischte „
21000 weiche „
6 Kl. harte } Stöcke.
20 „ weiche }

In Summa 16616 Kl. 72600 Wellen.

b. An Bau- und Werkholz
25000 Kubikfuß Eichenholz
4500 „ Buchenholz
45000 „ Fichtenh.
11000 „ Fohrenh.

In Summa 85500 Kubikfuß.

c. An Kleinnutzholz
120 Aspenkorbholzstangen
500 Latten- und Gerüststangen
650 Wagnerstangen,
6000 Zaunstangen
33600 Hopfenstangen
32500 Faßreife, (große, mittlere und kleine)

d. An Nebennutzungen
circa 6 bis 7000 Fahrt Streu
400 Stück Weidvieh,
200 Zentr. Harz.

Geäckerich, Steinbrüche, Thongruben kann nur im Geld durchschnitt bestimmt werden; dann sind 90 — 100 Tagw. öder Gründe zur Agrikultur verpachtet.

Die Brutto-Einnahme beläuft sich zwischen 50 bis 60000 fl., die Ausgaben betragen etwas mehr als ⅓ der Einnahme, worunter die Kulturen mit circa 1500 fl. und die Hauerlöhnungen mit 4 — 5000 fl. begriffen sind.

Der Hauerlohn pr. Klafter beträgt 30 — 40 kr., je nachdem das Holz hart oder weich, die Lage des Hieborts eben oder eine steile Berghänge ist.

Digitized by Google

Es berechnet sich das Tagwerk auf
56 kr. reine Einnahme und
30 „ Ausgabe, sohin ist der Brutto-Ertrag
eines Tagw. 1 fl. 26 kr.

Die Forstrechtsabgaben betragen jährlich im Revier

Schernfeld	842	Klafter
Enkering	277	„
Kipfenberg	46	„
Hofstetten	60	„
Bömfeld	4	„
In Summa	1229	Klafter.

Auſserdem besteht nur in dem ersten Revier ein beträchtliches Streurecht, im ganzen Fürstenthum ist aber das Weiderecht in den bereits aufgeforsteten Distrikten unentgeldlich hergebracht.

Sowohl das Streurecht, als selbst jene Streu, welche zur Erhaltung der hiesigen Landwirthschaft gegen Bezahlung abgegeben werden muß, tragen eine wesentliche Schuld des hinter dem Normale zurückstehenden Holzbestandes. Dies war auch früher, und ist in den Privathölzern noch jetzt die Ursache des Verschwindens der Buche, da mit derselben die wirklich erfolgten Buchelsaamen jedesmal gleich beim Abfall mit der Streu in den Stall geschafft, und an solchen Orten noch genommen wurde, wo schon der Holzhauer mit der Art stund!!

Da die Weidenschaft in den herrschaftlichen Waldungen nur dort ausgeübt werden darf, wo das Holz bereits dem Maule des Viehes entwachsen ist, so wird dieselbe nicht wesentlich nachtheilig. Desto schädlicher aber wirkt sie in allen übrigen Waldungen, besonders da fast alle Gemeinheiten unter die Theilhaber abgetheilt sind, daher sich allenthalben junge Schläge befinden.

Der Gemeindshirt und selbst der Private beachtet den Schaden der Weide in den Waldungeu nicht, wodurch und durch kärgliches Ueberhalten der Saamenbäume eine fast

Digitized by Google

totale Waldverwüstung erfolgt. Es sind freilich die Holzpreise zum bessern Fortbetrieb nicht anlockend, und der Absatz ist auch höchst geringe. Würden nicht in Obereichstädt, Hagenacker und Altendorf die Schmelze und die beiden Hammerwerke jährlich 6000 — 7000 Klafter à 126 Kubikfuß, die Glashütte in Konstein circa 1000 Klafter, die beträchtlichen Brauereien Hofmühl und Rebdorf nicht circa 1200 Klafter verzehren; wären die Städte Pappenheim, Weissenburg, Ingolstadt und Neuburg nicht nahe, und wären die Waldungen an und für sich nicht schon sehr unter den normalen Zustand, durch schlechte Wirthschaft und durch Nebennutznugen der Weidenschaft und Streu, so wie die Fichtenwälder durch den schon seit 80 Jahren bestandenen sehr starken Rothwildstand, welcher dieselben entrindet und verkrüppelt, herabgekommen: so würde das Holz hier gar keinen Werth haben, denn der Landmann hat selbst so viel Holz, um den Bedarf der Stadt Eichstädt befriedigen zu können, und der Bretter- so wie der Faßtaubenhandel nach Wien ist nicht von Bedeutung. Wirklich vermindert sich der Absatz schon gegen Neuburg, da in dem sogenannten Donaumoos Torf gewonnen und dort wohlfeil verkauft wird.

Die herrschaftlichen Waldungen werden nun nach richtigen Grundsätzen behandelt, die Blößen aufgeforstet, so wie aus den bereits angelegten Plantagen die Bestände der jungen Laubholzschläge durch Einpflanzung mit Eichen, Ahornen, Eschen und Ulmen, die Nadelholzschläge mit Eichen, Lerchen und Weimuthkiefern veredelt. In den Revieren Eichstädt, Breitenfurt, Welheim, Schernfeld, Rappenzell und Hofstetten sind solche Anlagen, wovon jene von Eichstädt und Rappenzell ganz planmäßig behandelt werden, wo auch ein forstbotanischer Garten angelegt wurde, der beiläufig 400 Holzarten zählet, worunter 30 Arten Eichen, 24 Eschen, 18 Ahornen, 5 Ulmen und 9 Wallnüsse, und 26 Nadelholzarten.

Digitized by Google

Der höchstselige Herr Herzog Eugen, ein Beförderer alles Guten und Schönen, rief diese Anstalten ins Leben, und ließ große Quantitäten nordamerikanischer Waldbaumsaamen kommen.

Nie wird sein Andenken bei dem hiesigen Forstpersonale erlöschen.

Reber.

Digitized by Google

Preisaufgabe

betreffend

die Benutzung der Waldstreu.*)

§. 1.

Veranlassung der Preisaufgabe.

Der Landwirth, wie der Forstmann, kennen die Wichtigkeit dieses Thema's. Aber sie befinden sich in dem Gegensatze des Nehmens und Gebens. Ueberhaupt erschweren Verschiedenheit der Bildung und der Verhältnisse ihres Wirkens die Vereinigung ihrer Ansichten darüber. Wir hören in Gegenden, wo Waldstreu zu haben ist, viele Landwirthe behaupten, „daß die Stoffe, welche der Wald zur Streu für das Vieh und zur Düngung der Felder liefert, dem Feldbaue unentbehrlich seien, also ihre Entziehung oder erhebliche Verminderung den Landmann zu Grunde richten werde." Anderseits erklären die meisten Eigenthümer oder Vorsteher solcher Waldungen, worin die Streunutzung hergebracht ist, „daß diese den Ertrag und Werth der Waldungen nach Maaßgabe ihrer Ausdehnung bis zur Hälfte und noch mehr vermindere, ja bei einem gewissen Grade das Absterben der Hölzer bewirke,

*) Dieser jeden deutschen Staats- und Forstwirth gewiß lebhaft ansprechenden Einladung kann unterzeichnete Redaktion nur den Wunsch anfügen, daß sich eine allgemeine Theilnahme an einer in das Wohl der Wälder so tief eingreifender Angelegenheit durch That und Handlung aussprechen möge. Mit Vergnügen wird die Redaktion Subscriptionen und Beiträge empfangen und auf jede sonstige Weise die patriotischen Absichten des Hrn. Oberforstraths Freihrn. v. Wedekind zu Darmstadt zu unterstützen bemühet seyn. Die Redaktion.

und daß der Schaden in der Regel den Nutzen fraglicher Nebennutzung überwiege."

Diese Behauptungen und Erklärungen reichen selbst für jeden Dritten zur Ueberzeugung hin, daß deren Prüfung und wo möglich deren Ausgleichung von sehr hohem Interesse für die Betheiligten, mithin für den Nationalreichthum überhaupt, sein müsse. Es scheint also allerdings in dieser Sache die Berufung auf das Urtheil aller erleuchteten Staatsmänner, Landwirthe und Forstleute gerechtfertigt zu seyn. Und sollte die Aufklärung des Jahrhunderts eine solche Berufung nicht mit dem günstigsten Erfolge krönen? Der gegenwärtige Nothstand der Landwirthe und die durch Geldmangel und Bevölkerungszunahme gesteigerten Ansprüche an den Wald haben die Gegensätze der Interessen, wenn auch nicht in der That, doch in den Meinungen der Betheiligten, noch mehr geschärft. Eine Zergliederung der Bestimmungsgründe und Verhältnisse, welche bei Würdigung dieser Gegenstände und bei deren Unterordnung unter die gemeinsame Wohlfahrt in Betracht zu ziehen sind, wird genügend darthun, wie wenig die bisherigen Diskussionen, so treffliche und reichhaltige Vorarbeiten dadurch auch mitunter zu Tage gefördert wurden, geeignet waren, die Partheien zu verständigen und selbst dem Dritten und dem Staatsmanne — abgesehen von offenbaren Extremen — klare Resultate und leitende Grundsätze zu gewähren.

Schon aus diesem Grunde möchte es nützlich und von Interesse sein, einen geordneten Ueberblick des ganzen Gebietes der Discussion zu geben. In nachstehenden Andeutungen lege ich den Versuch einer solchen Zergliederung und eines solchen Ueberblickes vor.

§. 2.

Zergliederung der Preisaufgabe.

I. Streuertrag der Waldungen.

1) Angabe der verschiedenen Gegenstände oder

Stoffe, welche sich in den Waldungen zur Viehstreu und Felderdüngung vorfinden.

2) Ertrag bestimmter Waldflächen an diesen verschiedenen Streu- und Dungmitteln nach Maaßgabe

a) der Holzart,
b) des Bodens und der Lage,
c) der Betriebsart,
d) des früheren Holzbestandsalters, in welchem die Streunutzung begann, der ununterbrochenen Fortsetzung derselben oder der Zeiträume, innerhalb deren der Wald mit Streusammeln verschont bleibt,
e) des gegenwärtigen Holzbestandsalters,
f) der Holzbestandsart,
g) des Verfahrens bei der Benutzung und der gleichzeitigen Wegnahme aller Streumaterialien, oder der vorzugsweisen Benutzung einer Art von Waldstreu vor der andern.

Dem Kenner leuchtet die Wichtigkeit dieser Angaben und deren Zusammenstellung mit den correspondirenden Holzerträgen ein. Vorzügliches Interesse haben sie zur Beurtheilung des Einflusses der Verschiedenheit der Zeiträume, binnen welcher die Nutzung auf derselben Stelle wiederholt wird. Unerläßlich sind sie zur Würdigung des relativen Werths der Holz- und Betriebsarten für die Streunutzung und bilden überhaupt einen wesentlichen Bestandtheil der faktischen Daten, auf welche sich die nachfolgenden Erörterungen gründen müssen.

Um die verschiedenen Größenangaben gehörig miteinander vergleichen und Resultate ziehen zu können, ist es nöthig, allgemein in der wissenschaftlichen Welt bekannte Maaße zum Grund zu legen, die gebrauchten anzugeben und das Verhältniß derselben, wenn sie nicht als allgemein bekannt vorausgesetzt werden können, zu den bekannten nachzuweisen.

Wenn bei Angabe der gewonnenen Waldstreu-Quantitäten, oder von gewissen Mengen anderer Streu- oder

Digitized by Google

Dungmittel die Anführung von Fuder, Wagen, Säcken, oder anderer schwankender Maaß-Einheiten nicht sollte umgegangen werden können, so muß wenigstens nach örtlicher Erfahrung das Verhältniß zu bestimmten Maaß- oder Gewichtseinheiten möglichst genau angegeben werden. — Diese Bemerkungen gelten als eine Bedingung der Preisbewerbung für alle auch in den übrigen Abtheilungen der Preisschrift enthaltenen Größenangaben jeder Benennung.

II. Einfluß der Benutzung der Waldstreu auf den Holzwuchs und Holzertrag.*)

1) Allgemeine physiologische Darstellung dieses Einflusses und seiner Momente, wobei auch die Art der Bodenbedeckung, welche das Laub gewährt, und sein Schutz gegen das Abschwemmen des Humus durch starke Regengüsse u. s. f. zu berücksichtigen sind.

2) Modifikationen dieses Einflusses nach Maaßgabe der unter I. 2 bezeichneten Verhältnisse, zu welchen auch noch die Jahreszeit, wann die Waldstreu dem Walde entzogen wird, kommt.

3) Angabe der Verminderung des Holzertrags unter den vorstehenden Modifikationen in bestimmten Quantitäten und Zusammenstellung derselben mit den dafür erzielten Streu- und Dünger-Quantitäten. Also Beantwortung der Frage: in wie fern und in welchem Verhältniße die Waldstreunutzung und Holzproduktion einander entgegengesetzt sind.

III. Verhältniß der Waldstreu-Nutzung zu den Erfordernissen und den Resultaten einer pfleg-

*) Sehr schätzbare Vorarbeiten enthalten die Abhandlungen des Oberforstraths Hundeshagen:

1) über den Einfluß der Bodenkraft auf den forstlichen Betrieb und Materialertrag der Wälder;

2) über den Einfluß der Waldstreu-Nutzung auf den Holzertrag der Forste; — in dessen „Beiträge zur gesammten Forstwissenschaft," I. Bds. 2. und 3. Heft Tübingen 1825.

Digitized by Google

chen für den Zweck des Holzertrags eingerichteten Forstwirthschaft.

„„Können pfleglich für den Zweck des Holzertrags behandelte Waldungen unbeschadet dieses Zwecks Streu und Dünger abgeben?

Unter welchen Voraussetzungen (I. 2) ist dieses möglich?

In welchen Arten (I. 1) besteht diese dem Walde überflüssige Streu vorzüglich oder ausschließlich?

Wie groß sind die Quantitäten derselben?

Wie verhalten sich diese zu den Streuerträgen solcher Waldungen, welche, statt zur Holzzucht, vorzugsweise zur Waldstreu-Nutzung bestimmt sind?

Und wie verhält sich diese Differenz des Streuertrags zur Differenz des Holzertrags?““

IV. Regeln zur Bewirthschaftung und Streunutzung solcher Waldungen, deren Holzwuchs vorzugsweise die Streu- und Dungbereitung für den Feldbau bezweckt, um bei dieser Bewirthschaftung und Streunutzungs-Methode den möglichst hohen Streu- und Dung-Ertrag dem Walde nachhaltig entziehen zu können.

Diese Regeln sind offenbar in der Voraussetzung von großer Wichtigkeit, daß in Waldungen, welche auf Streu behandelt werden, immerhin diese Nutzung für ihren eigenen unmittelbaren Zweck eben so ihre eignen Grenzen habe und an ein gewisses Maaß gebunden werden müsse, wie die Holznutzung, und zwar sowohl hinsichtlich der Zeiträume, innerhalb welcher jeder Distrikt in der Reihenfolge zur Streusammlung dient, als auch hinsichtlich der Streumassen, welche auf einmal demselben entzogen werden. Ueberdem giebt es in Deutschland noch ausgedehnte Waldflächen, welchen nur in Beziehung auf Streu- und Düngerabgabe entscheidender Werth beigelegt wird, für welche also auch das Bedürfniß solcher Regeln bestehet.

Digitized by Google

V. Einfluß der Waldstreu-Nutzung auf den Feldbau und Regeln derselben in dieser Beziehung.

1) Allgemeine Bemerkungen über die Bedürfnisse des Feldbaues, welchen die Streu und der Dünger des Walds abhelfen kann.

2) Relative Wirkungsart, so wie specifische nnd pecuniäre Werthverhältnisse der verschiedenen Waldstreuarten zu den anderen Streu- und Dungmitteln nach Maaßgabe des Bodens und der Kulturart. Tabellarische Zusammenstellung derselben.

3) Schilderung der Verhältnisse, Gewohnheiten u. s. f., welche da, wo die Waldstreunutzung hergebracht ist, diese zum Bedürfnisse machen.

4) Gradationen dieser Motive nach Maaßgabe des Bodens, der Lage, der Kultur- und Gewerbsverhältnisse, der Feldbauart u. s. f. mit besonderer Beziehung auf verschiedene Gegenden von Deutschland.

5) Beantwortung der Frage: ob und unter welchen Umständen kann von Unentbehrlichkeit der Waldstreu für die Kultur des Landes, also von einer Ausnahme des Satzes, „daß der Feldbau sich aus seinen eignen Mitteln und in seinem eignen Kreislaufe vollständig erhalten müsse" — die Rede seyn?

6) Ob und unter welchen Umständen ist die Waldstreunutzung der soliden Vervollkommnung des Feldbaues hinderlich und muß sie daher für den Zweck des Feldbaues selbst eingeschränkt oder abgeschafft werden? Abgesehen von den aus 2) zu ziehenden speciellen Folgerungen wird diese Frage überhaupt durch die Erfahrung gerechtfertigt, daß ungebundene Waldstreunutzung der Indolenz des Landmanns fröhnt, dagegen ihre Beschränkung zur Aufsuchung anderer zweckmäßigerer Dungmittel u. s. f. ermuntert und im Allgemeinen seinen Eifer für selbstständigere Begründung seines Feldbaues aufregt.

7) Regeln zur einträglichsten Sammlung, Behand-

Digitized by Google

lung und Verwendung derjenigen Streu- und Dungmaterialien, welche die Waldungen liefern.

VI. Entwickelung der Grundsätze, welche bei Bestimmung der Grenzen zwischen den Ansprüchen des „Landwirths" und des „Forstmannes" in Beziehung auf Waldstreunutzung zu befolgen sind.

Diese Hauptfrage rechtfertigt die vorhergehenden, deren Beantwortung die Materialien liefern muß. Es kommt nun darauf an, diese Materialien, geleitet von einer gesunden Theorie und einem praktischen Blicke, für die Entwickelung und Begründung der Grundsätze zweckmäßig zusammenzustellen. Diese Zusammenstellung dürfte sich vorzüglich auf folgende Punkte erstrecken:

1) Reinfinanzielle Zusammenstellung und Entwickelung.

a) Vergleichung des Geldwerths der durch Streunutzung verlorenen Holzmassen mit dem Geldwerthe der statt dessen erzielten Waldstreu für eine jede der hierbei vorauszusetzenden und zu unterscheidenden Gruppen von Verhältnissen. Berücksichtigung der Frage, ob und in wiefern der Geldwerth der Streunutzung für den Privaten durch frühere Verwerthung der Erträge und ein günstiges Diskonto erhöht wird.

b) Ob und unter welchen Umständen ist es also für den Waldeigenthümer, welcher bei Behandlung und Benutzung seiner Waldungen durch keine Berechtigungen gebunden ist, in Hinsicht auf möglichst hohe Rentirung seiner Waldung vortheilhafter, den Ertrag des Holzbestands

   α) vorzugsweise auf Streu-Produktion,

   β) vorzugsweise auf Holz-Erzeugung zu lenken?

c) Wie ist für eine jede der unterschiedenen Gruppen von Localverhältnissen die Bewirthschaftung der Waldungen und insbesondere die Benutzung der Waldstreu zu

Digitized by Google

reguliren, damit die Summe des Geldwerths der bei Befolgung dieser Regeln erzeugten Holz- und Streumassen dem Waldeigenthümer die größtmögliche Rente gewähren (Beziehung auf III. und IV.)

d) Ob und welche Modificationen treten in dieser Hinsicht ein, wenn der Waldeigenthümer zugleich Feldbesitzer ist und die Waldstreu für seine eignen Felder benutzt? (z. B. waldbesitzende Gemeinden.) Vergleichung der Summen der Wald- und Feld-Erträge unter der Voraussetzung,

   α) daß Wald und Feld jedes für sich benutzt werden, ersterer dem letzteren also keine Streu und keinen Dünger abgiebt,

   β) daß Streu und Dünger des Waldes für das Feld benutzt werden.

e) Wenn der Waldeigenthümer den Berechtigten nur gegen volle Entschädigung beschränken oder ganz aus dem Walde entfernen kann, — unter welchen Umständen ist dann die Beschränkung oder Entfernung für das finanzielle Interesse des Waldeigenthümers räthlich oder nicht räthlich, d. h. unter welchen Umständen wird der Werth, welchen die an die Berechtigten abgegebene Streu hatte und welcher denselben ersetzt werden muß, von dem Vortheile, welchen die Minderung oder Aufhebung der Nachtheile dem Waldeigenthümer bringt, überwogen oder nicht überwogen? Berücksichtigung bestehender Gesetze über Ablösung von Wald-Servituten.

2) Nationalökonomistische Würdigung der Waldstreunutzung und der Ansprüche des Feldbaues und des Forstbetriebs in Beziehung auf dasselbe.

a) Allgemeines Verhältniß des Gesichtspunkts der Nationalökonomie zu dem reinfinanziellen mit Beziehung auf die Summen des Wald- und Feldertrags und überhaupt der Interessen, welche die Nationalökonomie

Digitized by Google

zum Gegenstand hat und hinsichtlich der für diese in Betracht kommenden Bestandtheile und Bestimmungsgründe des Nationalreichthums.

b) Ob und welche Modificationen erleiden daher die unter 1) a bis e enthaltenen Folgerungen?

c) Beispielsweise Berechnung des Holzmassenverlust und Streugewinnes ganzer Gegenden. Summarische Vergleichung des Nutzens und Schadens der Waldstreunutzung für die Kultur- und Gewerbsverhältnisse
   α) hinsichtlich des Walds
   β) hinsichtlich des Felds
   und überhaupt für den Nationalreichthum der betreffenden Gegenden. In wieweit kann dem Holzmassenverlust, welchen der Nationalreichthum durch die Waldstreunutzung erleidet, noch diejenige Einbuße beigerechnet werden, welche dadurch entsteht, daß die ausgedehnte Waldstreunutzung die Verschwendung von Streu und Dungmitteln befördert und bei derselben erfahrungsmäßig mehr und weniger anderweitige Mittel zur Streu und Düngung unbenutzt bleiben?

d) Unter welchen Umständen ist also das Fortbestehen oder Verminderung oder gänzliche Abschaffung der Waldstreunutzung im Interesse der Nationalökonomie? oder m. a. W.: wann kann die ausschließliche oder vorzugsweise Verwendung der Feld- und Waldflächen jede für ihren Hauptzweck oder die Verbindung (gleichzeitige und gemeinschaftliche Erreichung) beider (widersprechender) Zwecke auf denselben Flächen dem Nationalreichthum förderlich seyn?

e) Welche Bewirthschaftungs-Methode der Waldungen, rücksichtlich der Streunutzung, entspricht mithin unter den verschiedenen Gruppen von Voraussetzungen am meisten dem Interesse der Nationalökonomie?

VII. Mittel und Maaßregeln, welche anzuwenden sind, wenn die bisherige Waldstreunutzung vermindert oder abgeschafft wird, um dem Feld-

Digitized by Google

baue dieſen Abgang an Streu- und Dungmaterial ſo viel als möglich zu erſetzen.

1) Welche den Waldungen weniger nothwendige, oder welche denſelben völlig entbehrliche Materialien können, im Fall nicht von gänzlicher Abſchaffung aller Waldſtreunutzung die Rede iſt, ſtatt der abgehenden zur Streu und Felddüngung abgegeben werden?

2) Was läßt ſich noch durch eine ſorgfältigere Verwendung derjenigen Streu- und Dungmittel leiſten und zwar

a) der bisher gewöhnlichen

b) bisher wenig oder gar nicht gewöhnlichen, welche der Feldbau ſelbſt liefert? Welcher Nutzen läßt ſich u. a. von der grünen Düngung in dieſer Hinſicht erwarten?

3) welche langhalmige Grasarten oder andere geeignete Gewächſe laſſen ſich anbauen, um durch dieſelben den Abgang der Waldſtreu zu erſetzen? In wieweit iſt ihre Kultur für den alleinigen Zweck der Streu und eines Dung-Vehikels räthlich? Welchen Ertrag liefern dieſe Gewächſe in fraglicher Beziehung? Welche ſind die Regeln ihres Anbaues und ihrer Benutzung?*)

4) Anleitung zur Aufſuchung und Vermehrung anderweitiger nicht beim Feldbau unmittelbar gewonnenen Dungmittel. (Die Benutzung der Abfälle iſt in allen Beziehungen der Gewerbſamkeit und ſo auch für den Feldbau eine der wichtigſten Aufgaben.)**)

5) Beurtheilung der Hülfsmittel, welche die ſorgfältige Behandlung und Aufbewährung der bereits vorhandenen

---

*) Sehr beachtenswerthe Vorſchläge ſind enthalten im Heft 1 Bds. II. der „Beiträge zur geſammten Forſtwiſſenſchaft" von Hundeshagen Tüb. 1825 SS. 39 — 58.

**) Was in dieſer Hinſicht noch zu thun ſey, iſt in v. Hazzi's trefflicher Schrift über den Dünger (4te Auflage) nachgewieſen. Auch verdient noch geleſen zu werden: Petri „die wahre Philoſophie des Ackerbaues durch ein neues Düngerſyſtem." Wien 1824.

Digitized by Google

Dungmaterialien, insbesondere die bessere Einrichtung der Dungstätten gewähren kann.

6) Welche Hülfsmittel lassen sich durch Veränderung der Fruchtfolge, der Eintheilung und Art des Feldbaues bewirken? (Einfluß des Terassenbaues an Gebirgsabhängen u. s. w.)

7) Wie kann durch Beseitigung von Gewohnheiten, mancher Mißbräuche und Vorurtheile, durch Einwirkung auf manche Gewerbs- und Handelsverhältnisse zur Entbehrlichkeit der Waldstreu beigetragen werden?

8) Kritische Vergleichung der im Vorhergehenden erwähnten Mittel und Maaßregeln in Beziehung auf Leichtigkeit oder Schwierigkeit ihrer Anwendung; Rückschlüsse auf die Zuläßigkeit oder Unzuläßigkeit einer Verminderung oder Abschaffung der Waldstreunutzung.

VIII. Gutachten über das Verhalten der Staatsregierungen in dieser Angelegenheit.

1) Ob und in wiefern ist überhaupt eine Einwirkung der Staatsregierungen auf die im Vorhergehenden verhandelten Gegenstände nöthig oder wünschenswerth?

2) Besondere Betrachtung in Beziehung auf die Domänen-Waldungen des Staats.

3) Dieselbe in Beziehung auf Gemeinde- oder andere Communal- und Stiftungswaldungen.

4) Dieselbe in Beziehung auf die Privatwaldungen.

5) Dieselbe in Beziehung auf Diejenigen, welchen das Recht zusteht, in den Waldungen Anderer Streu zu sammeln?

6) Dieselbe in Beziehung auf den Feldbau und auf die Landwirthschafts-Polizei überhaupt.

§. 3.

Wesentliche Bestandtheile der Preisaufgabe.

Im Vorhergehenden habe ich mehr, wie bei Stellung von Preisaufgaben gewöhnlich, die einzelnen Theile derselben zergliedert, um hiedurch zugleich einen Umriß aller der

Digitized by Google

Beziehungen, welche die Waldstreunutzung hat und welche von mehr oder minderem Einflusse auf Beantwortung der Hauptfragen sind, zu geben. Als Hauptfragen und als wesentliches Ziel der Preisbewerbung betrachte ich die unter VI. 2) e) VII. 8) und VIII. 6) bezeichneten Punkte, nämlich:

„Welche Bewirthschaftungs-Methode der Waldungen, rücksichtlich der Streunutzung, entspricht unter den verschiedenen Gruppen von Voraussetzungen am meisten dem Interesse der Nationalökonomie?

„Wie verhalten sich die zum Ersatze der Waldstreu für den Feldbau anzuwendenden Mittel und Maaßregeln in Beziehung auf Leichtigkeit und Schwierigkeit ihrer Anwendung?"

„Was kann von Seiten der Staatsregierungen geschehen, um die Anwendung solcher Mittel oder Maaßregeln zu befördern oder zu bewirken und um der Landwirthschaft die Waldstreu und den Walddünger möglichst entbehrlich zu machen?"

Die im §. 2 unter II. 3) V. V. a) VII. 2) a) und VIII. 3) bezeichneten Punkte möchten allerdings zunächst die oberwähnten Hauptfragen begründen und ihre Beantwortung bedingen. Um diese nächsten Vorfragen gehörig zu würdigen, dürfte es immerhin räthlich seyn, mehr und weniger auch auf die übrigen im §. 2 bezeichneten Einzelheiten zurückzugehen.

Indem ich hiermit die Anführung dieser letzteren zu rechtfertigen hoffe, habe ich nicht die Absicht, den Preisbewerbern die detaillirte Befolgung derselben, denselben Gang der Untersuchung und die Erschöpfung aller Einzelnheiten vorzuschreiben. Es möchte vielmehr den Preisbewerbern zu überlassen seyn, auch auf einem andern Wege zur vollständigen und beruhigenden Beantwortung der Hauptfragen (VI. 2) e) VII. 8) und VIII. 6) zu gelangen.

Digitized by Google

§. 4.

Bestimmung des Preises.

Wer diese Beantwortung liefert, gestützt auf Versuche, Beobachtungen und Erfahrungen und geführt von einer geläuterten Theorie, — dem gebührt gewiß das Anerkenntniß: „daß er sich um Wissenschaft und Vaterland wohlverdient gemacht habe."

Zum Zeichen dieses Anerkenntnisses, so wie zur Erweckung eines Wetteifers unter Allen, welche zur Lösung der Aufgabe Beruf in sich fühlen, eröffne man eine Preisbewerbung, bilde den Preis aus Beiträgen eines Jeden, der den gemeinnützigen Zweck fördern helfen will, erhöhe durch diesen vaterländischen Ursprung und durch angemessene Wahl der Preisrichter seinen Werth, sichere zugleich den Konkurrenten möglichst gründliche und unbefangene Beurtheilung und suche die Aufklärung des Jahrhunderts für die Berichtigung der Streitpunkte zu gewinnen.

Wer aber auch nur zur Beantwortung durch Lösung einer der Hauptfragen wesentlich beiträgt, verdient eine verhältnißmäßige Anerkennung.

Hierauf gründe ich folgende Einladung:

1) Der Preisfond wird aus freiwilligen Geldbeiträgen und aus dem Buchhändler-Honorar der Preisschriften, nach Abzug der Kosten, gebildet. Ich ersuche zumal die Redaktionen landwirthschaftlicher und forstlicher Zeitschriften sich mit Sammlung von Beiträgen zu befassen, bin selbst zur Annahme von dergleichen bereit und bitte die anderweitig gesammelten Beiträge entweder an mich einzusenden oder mich von deren Deponirung zu unterrichten.

Obgleich diese Einladung an Jeden, der zur Förderung dieser Sache beitragen will, gerichtet ist, so darf man doch vorzüglich auf die Unterstützung der Staatsregierungen, Domänen- und Communal-Verwaltungen und der bei die-

Digitized by Google

ser Sache so sehr betheiligten größeren Waldeigenthümer Rücksicht nehmen.

2) Die Subscription zu Beiträgen wird am 1. Oktober 1826 geschlossen und sodann deren Ergebniß bekannt gemacht.

3) Wer 5 fl. und mehr subscribirt, erhält demnächst ein Frei-Exemplar der Preisschriften.

4) Von dem Preisfond werden, so viel den durch Subscriptionen gebildeten Theil betrifft, — nach Abzug der Kosten — verwendet

a) Zwei Drittheile für den Hauptpreis.

b) Ein Drittheil zu einigen Nebenpreisen.

Jeder Preis wird zur Hälfte in einer goldnen oder silbernen Medaille und zur andern Hälfte in baarem Gelde gegeben.

5) Den Hauptpreis erhält Derjenige, welcher unter allen Konkurrenten die im §. 3. hervorgehobenen Hauptfragen in ihrem Zusammenhange am preiswürdigsten gelöset hat.

6) Die Nebenpreise werden nach Verhältniß der Würdigkeit unter die Bewerber vertheilt. Sie sind vorzüglich Denjenigen bestimmt, welche, ohne die Hauptfragen umfassend zu beantworten, einzelne Punkte des §. 2 preiswürdig behandelt haben.

7) Bei denjenigen Gegenständen, welche in bereits erschienenen Schriften hinreichend erörtert scheinen, können die Preisbewerber mit Angabe der Quellen und Beifügung ihres motivirten Urtheils darauf Bezug nehmen.*) Wer ohne neue Thatsachen oder ohne neue wesentlich berichtigende Ansichten nur das anderwärts bereits Abgedruckte

*) Auſſer den oben angeführten und andern bekannten Schriften glaube ich auch auf die Abhandlungen aufmerksam machen zu müſſen, welche sich 1) in den neueren und größeren Schriften des kurfürstl. sächsischen Leipz. ökon. Societät, Bd. I., Dresden 1801 und 2) in den Verhandlungen der landgräfl. hess. kasselschen Oekon. Gesellschaft befinden.

Digitized by Google

wiedergiebt, sei es auch umgeformt und mit Raisonnement verwebt, hat keinen Anspruch auf den Preis. — Ueberdies wird möglichste Kürze und Bündigkeit empfohlen.

8) Die Abhandlungeo derjenigen Bewerber, welche Preise erhalten, werden auf meine Anordnung zusammengedruckt. Das Buchhändler-Honorar wird unter die Verfasser nach Verhältniß der Bogenzahl ausbezahlt.

Die übrigen Concurrenzschriften werden den Einsendern zurückgeschickt.

9) Die Frist zur Einsendung der Preisschriften (an den Unterzeichneten zur Weiterbeförderung an die Preisrichter) dauert bis 1 Mai 1827. Das Erkenntniß über die Preisschriften erfolgt Ende September 1827.

10) Sollten — wider Erwarten — keine des Hauptpreises würdige Abhandlungen bis 1. Mai 1827 eingekommen seyn, so wird die Frist nach dem Urtheile der Preisrichter verlängert. Wenn aber über einzelne Punkte so viel preiswürdige Abhandlungen eingekommen sind, daß sich nach dem Urtheile des Preisgerichts aus deren Zusammenstellung die vollständige Beantwortung ergiebt, so soll der Hauptpreis unter die Verfasser der betreffenden Abhandlungen eben so ausgetheilt werden, wie rücksichtlich der Nebenpreise unter 6) bestimmt ist.*) In solchem Falle findet für den Hauptpreis keine Fristverlängerung statt.

11) Wenn zwar der Hauptpreis zuerkannt werden konnte, dagegen aber keine Abhandlungen für die Nebenpreise eingelangt sind, so wird das Preisgericht in Erwägung ziehen, ob in der Abhandlung, welcher der Hauptpreis zuerkannt wurde, (oder den Abhandlungen, unter deren Verfasser der Hauptpreis zu vertheilen war) zugleich die einzelnen Punkte auf eine der Bestimmung unter 6) völlig

*) Es wäre zu wünschen, daß sich hiedurch Preisbewerber, welche sich zwar für einzelne Fächer, aber nicht für die ganze Aufgabe tüchtig halten, veranlaßt fänden, mit einem anderen zur gemeinschaftlichen Bearbeitung und Lösung sich zu vereinigen.

Digitized by Google

entsprechende Weise erörtert und berichtigt sind. Im bejahenden Falle werden dann die Nebenpreise, über welche nicht erkannt ist, dem Hauptpreise beigefügt, — im verneinenden Falle setzt das Preisgericht mit Anberaumung eines angemessenen Termins diejenigen Fragen nach §. 2 fest, deren befriedigende Beantwortung mit dem noch disponibeln Theile des Preisfonds belohnt werden soll.

12) Den gekrönten Preisschriften werden das Verzeichniß der Subscribenten und sonstiger Beförderer des Unternehmens und die Entscheidungsgründe der Preisrichter vorgedruckt. Diese erhalten dafür verhältnißmäßiges Buchhändler-Honorar. Ich behalte mir vor, weder Preisbewerber noch Preisrichter zu seyn, statt dessen aber nach Befinden meine kritischen Bemerkungen am Schlusse beizufügen.

13) Das Preisgericht wird aus 5 Mitgliedern zusammengesetzt:

einem gelehrten Staatsmann,
zwei Landwirthen, und
zwei Forstleuten.

14) Jeder Preisbewerber hat mit seiner Schrift einen verschlossenen Zettel einzusenden, worin er die Namen und Wohnorte derjenigen 5 Männer deutlich aufgeschrieben hat, welche nach seiner Ueberzeugung zur Bildung des Preisgerichts am geeignetsten sind. Vor jedem Namen muß die Eigenschaft, in welcher der Vorschlag nach 13) geschieht, bemerkt werden, nämlich

„als Staatsmann Hr. N. N. zu N. N.
= Landwirth = = = = = =
= „ = = = = = =
= Forstmann = = = = = =
= „ = = = = = =“

Der Zettel führt die Aufschrift: „Wahlzettel zum Preisgericht.“ Keine Preisschrift wird ohne solchen beigefügten Wahlzettel angenommen. Da dieses Wahlrecht nur unter Voraussetzung, daß die Schrift zur Bewerbung sich eignet, gilt, nicht aber durch Beilegung jedes beliebigen,

Digitized by Google

unter der Kritik stehenden Machwerks erworben werden kann, so sollen vor Oeffnung der Wahlzettel von einigen notorisch hierzu geeigneten Kennern die eingekommenen Schriften nur in der Hinsicht durchgesehen werden, ob sie der Konkurrenz, also des Wahlrechts, würdig sind.

15) Ausserdem hat Jeder, welcher zur Bildung des Preisfonds 10 fl. und mehr beiträgt, das Recht, einen gültigen Wahlzettel zum Preisgericht beizufügen.

16) Derjenige Staatsmann, diejenigen 2 Landwirthe und 2 Forstleute, welche nach 14) und 15) die meisten gültigen Stimmen erhalten, bilden das Preisgericht. Um dies zu erfahren, werden sämmtliche Wahlzettel der zur Konkurrenz geeigneten Schriften im Mai 1827 in Beiseyn einer Notariats-Person geöffnet.

17) Sollte, wider Erwarten, Einer oder der Andere der Wahl zum Preisrichteramte nicht folgen wollen, so geht die Wahl auf denjenigen seines Fachs über, welcher nach ihm die meisten Stimmen hat. Im Falle der Gleichheit der Stimmen wird derjenige der Subscribenten, welcher am meisten subscribirt hat, entscheiden.

18) Die Preisrichter haben zugleich die Verwendung des Preisfonds zu prüfen und zu beglaubigen. Die Rechnung über den Preisfond wird überdies der Preisschrift beigedruckt.

19) Jeder Preisbewerber hat ausser dem Wahlzettel noch einen mit einem Sinnspruche äusserlich beschriebenen verschlossenen Namenzettel beizufügen, welcher den Namen und Wohnort des Verfassers enthält. Ausserdem darf der Verfasser vor dem Preiserkenntnisse sich nicht nennen, wohl aber in einem offenen Zettel die Addresse beifügen, an welche die Abhandlung, im Falle sie keinen Preis erhält, zurückzusenden ist. Es werden nur diejenigen Namenzettel eröffnet, deren Abhandlung ein Preis zuerkannt worden ist.

Ich schließe mit der Bitte an Alle, welche die Wichtigkeit des Gegenstandes beherzigen, die Ausführung

Digitized by Google

dieses Vorschlages durch That und Rath zu unterstützen, und ersuche jeden Leser dieses Vorschlages, solchen in seinem Kreise zu verbreiten, so wie insbesondere die Redaktionen aller Zeitschriften, vorzüglich derer, welche Landwirthschaft, Forstkunde, Staatswirthschaft und Polizei betreffen, diese Einladung in ihre Blätter einzurücken.

Die erforderliche Korrespondenz mit den Subscribenten und Preisrichtern werde ich gern übernehmen.

Darmstadt im Januar 1826.

G. W. Frhr. v. Wedekind,
großh. hess. Oberforstrath.

Digitized by Google

Literaturblatt.

Digitized by Google

Digitized by Google

Rezensionen.

Versuch zur Begründung eines allgemeinen Forstpolizei-Gesetzes auf die natürliche Ordnung der Wälder im menschlichen Haushalte. Von Dr. Daniel Ernst Müller, k. b. Revierförster, Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften. Nürnberg 1825, bei Riegel und Wießner.

(Vergl. Rezension von Papius „über Forstpolizei," im 4. Heft des III. Bandes.)

In dem Vorworte bezeichnet der Verfasser die Motive seiner Schrift, welche er nicht nur für den Mann von Fach, sondern für jeden Freund der Natur und des Vaterlandes bestimmt hat, weßhalb auch Erörterungen der Grundsätze der eigentlichen Technik ganz ausgeschlossen bleiben.

Dem Verfasser scheint die Entwerfung und Begründung eines Forstpolizei-Gesetzes eine der schwierigsten Aufgaben der Wissenschaft und eine der einflußreichsten auf die Wirthschaft. Sie ist nicht nur dieses, sondern von der Forstpolizei-Gesetzgebung muß die Wirthschaft die Gewährleistung ihrer Zwecke erwarten, den Grad ihrer Cultur und Ausbildung zu einem wohlgeordneten, die Gesammtwaldfläche eines Staates in wohlthätiger Wechsel-Wirkung umfassenden, das Volksglück begründenden, Ganzen. Der Verfasser, vortheilhaft bekannt durch andere literarische Arbeiten, ist so bescheiden, diese nur einen „Versuch" zu nennen. In wiefern dadurch die Lösung der wichtigen Frage des Tages, in besonderer Beziehung auf die diesfallsigen Anregungen

Digitized by Google

in Baiern gewonnen habe, mag folgende gedrängte Darstellung des wesentlichen Inhalts dieser Schrift nachweisen.

In der Einleitung spricht der Verfasser von dem Einflusse der Wälder auf Glück und Wohlfahrt der Staaten, indem sie mit die Bedingungen enthalten, eines vollkommenen und glücklichen geistigen und leiblichen Lebens der Menschen; der Verfasser erinnert an bekannte Wahrheiten und geht bei der Beziehung des Forsthaushalts auf die Erreichung der Grundzwecke der Civilisation, von dem Gesichtspunkte aus, daß der Forsthaushalt auf die Bestimmung der Wälder in der Naturordnung sich gründe, und die aus der Natur der Wälder und jener des Staates fließende individuelle Verbindlichkeiten beachtet werden. Die entgegenstrebenden Hindernisse hinwegzuräumen und das Wohl des Einzelnen positiv zu fördern, muß Sorgfalt der Staatsgewalt sein, welche in der praktischen Vereinigung der hiezu führenden Mittel den Begriff von Forstpolizei begründet; gestützt

1) auf die Bestimmung der Wälder, in dem Naturhaushalt, und

2) in dem Staatenhaushalt;

3) in ihren gemeinsamen Bestimmungen die Forstpolizei-Ordnung oder das Forstpolizei-Gesetz begründend.

Indem das gedeihliche Bestehen einer civilisirten Staatsgesellschaft die Erhaltung der allgemeinsten Bedingungen eines frohen und glücklichen Beisammenseyns als erstes Gesetz ausspricht, und dieses lediglich nur in der Nichtstörung des ruhigen Ganges des großen Naturhaushaltes wesentlich begründet ist, erscheint die Bestimmung der Wälder im Haushalte der Natur und jenem der Staaten, bei der Fundirung eines Forstpolizei-Gesetzes nicht abgetrennt, sondern die erste Bestimmung ist in der letzten eingeschlossen. Von einem gemeinsamen Standpunkte aus entwirft und vollzieht die Forstpolizei die Maaßregeln für das Wohl des Einzelnen und des Ganzen. Die von dem Verfasser aufgestellten Gesichtspunkte gefährden indessen den richtigen Begriff der Forstpolizei nicht, und obgleich sie uns nicht

Digitized by Google

wesentliche Abtheilungen in dem Gange der Forstpolizei-Gesetzgebung zu seyn scheinen, so können sie doch, da sie eine klarere und lichtvollere Behandlung begünstigen, unbedenklich stehen bleiben.

Im ersten Kapitel, überschrieben „die Bestimmung der Wälder im Haushalte der Natur" entwickelt der Verfasser näher den Einfluß derselben auf das physische und moraliche Wohlseyn der Menschheit, auf die Beschaffenheit des Klimas, und weiset die Aenderungen nach, welche sich hierin, in dem Karakter der Produktion, dann in den gesellschaftlichen und politischen Beziehungen durch abnehmende Bewaldung ergeben haben. Im Wesentlichen ist hier nichts anderes gesagt, als was der Verfasser der vorher beurtheilten Schrift über diese Momente bemerkte, was der Verfasser dieser Schrift näher ausführt und durch Beispiele aus der Vergangenheit und der Gegenwart nachweiset.

Unverkennbar ist zwar der Einfluß des Klimas auf den äussern und innern Menschen, aber nicht allein entscheidend. Die Verfassung, die Herrschaft des Vorurtheils, der Gewohnheiten und Sitten nicht immer von den äussern, sondern auch von den innern Bedingungen des geselligen Vereins ausgehend, würken nicht minder einflußvoll auf die physische und moralische Bildung des Menschen. Die Verfassung vermag den Karakter zu unterdrücken und zu entarten, in Ländern, deren Klima seit Jahrtausenden sich gleich geblieben ist. Man werfe einen Blick auf Italien und Spanien, um diese Wahrheit bestätigt zu finden, welche in und ausser Europa noch manchen Beleg in der Wirklichkeit findet. Anderseits sehen wir in solchen Klimaten eine Größe und Stärke des Geistes sich entwickeln, von der kaum Spuren vorhanden waren. Der tiefliegende Keim wird der Oberfläche durch gewaltsame moralische Revolution näher gebracht, dann rasch zum kräftigen Stamme aufsprossend.

Es haben dagegen einsichtsvolle Männer älterer und neue-

Digitized by Google

rer Zeit dem Klima selbst allen Einfluß auf die moralische Entwickelung des Menschen absprechen wollen. Die Wahrheit dürfte aber hier, wie allenthalben, in der Mitte liegen.

Seite 9 und 10 sagt der Verfasser in einem durch zu viele Blumen schwülstigen und unklaren Satze: die den Händen der freien Natur in ihrer uranfänglichen Gestalt entrissene, der Herrschaft des Menschen sich zu unterwerfen beginnende und nicht der Sklaverei feindliche Elemente, die den Menschen, so wie den Thieren und Pflanzen, welche in seinem Gefolge nach dem Leben trachten, preisgegebenen Wälder, von den Kulmen der Berge, bis zu den gestadereichen großen Gewässern mit üppig vegetirenden, dichten und wildverwachsenen, nur durch grasreiche Lichtungen, feuchten und nassen Wäldern überzogen; hätten nur vom Ueberflusse der Säfte strotzende, aber weiche und schlaffe Geschöpfe ernährt. Daß dieser Satz nicht allgemein richtig ist, beweisen das alte Teutschland und das heutige Schweden.

Seite 13 und folgende schreibt der Verfasser die Ursache der Abnahme des Weinbaues in Teutschland der Auslichtung der Wälder zu und führt entsprechende Beispiele aus der Gegend von Aschaffenburg an. Keinem Zweifel unterliegt, daß die Beschränkung der Schutzverhältnisse für das Weinland durch die Entwaldung der Höhen, in jenen Himmelsgegenden, woher die kalten Winde wehen, nachtheilig auf den Weinbau in einzelnen Lokalitäten wirkte, wenn nicht die Vortheile einer natürlich beschirmten Lage diese Nachtheile ausglichen; doch sind diese Erscheinungen ziemlich lokal und an vielen Orten liegen die Ursachen des abnehmenden Weinbaues in ganz andern Verhältnissen. Periodisches Mißrathen einzelner Culturgewächse gehört in die Ordnung der Natur. Vereinigen sich nun mit Fehlschlagen des Anbaues solcher Gewächse, deren Erziehung aufwandsvoll und beschwerlich ist, wie z. B. die der Rebe, zufällige andere Nachtheile, steigen leicht anzubauende Produkte unverhältnißmäßig im Preise, so wird der Eifer für

Digitized by Google

mißliche Culturzweige, daher in concreto für den Weinbau, erkalten, ohne daß dabei etwas auf Rechnung des verschlechterten Klimas komme. Diesen Satz beweisen gerade jene Beispiele, welche der Verfasser in seinem Kreise aufgriff; so z. B. wurde in älterer Zeit in dem $1^1/_2$ Stunden von Aschaffenburg entfernten bedeutenden Marktflecken Großostheim ein sehr beträchtlicher Weinbau betrieben, den man aufgab, nicht weil das Klima schlechter geworden wäre, sondern weil die Weinpreise fielen, die Fruchtpreise stiegen und die ländlichen Arbeiten der Bewohner, durch die Vereinigung der Gemarkungen der, durch den dreissigjährigen Krieg entvölkerten Orte Bibigheim und Riegheim mit jener von Großostheim vermehrt worden waren. Aehnliche Ursachen finden an mehrern andern Orten um Aschaffenburg statt, wo der Weinbau gegen die Vorzeit zurückgeht. Ein Hauptgrund liegt in dieser Gegend, bekanntlich aber in der verhältnißmäßig hohen Besteuerung des Weinlandes. Manche Weinberge giengen auch ein, weil sie als solche nichts taugten; so z. B. lieferten im Besitze der Jesuiten, die keinen Aufwand des Anbaues scheueten, Weinberge am Bischberg bei Aschaffenburg einigen Ertrag, in genauer berechnenden Privathänden mußte ihr Bau aufgegeben werden.

Seite 16 spricht der Verfasser von einem gemischten Acker- und Waldbaubetriebe im Sinnthale an der Grenze von Baiern, ohne welchen die Bevölkerung jener Orte ausserdem nicht im Stande sey, sich von den Produkten des Bodens zu nähren. Der Verfasser verleihet dieser Art von Hackwaldwirthschaft eine zu große Wichtigkeit, denn sie wird nur in dem Communal-Revier Wohnroth auf den sogenannten Bergfeldern betrieben, deren Besitzer Dungfelder genug besitzen, um von deren Erträgnissen vollkommen bestehen zu können. Diese, nur durch die Gewohnheit und schlechte Feldeintheilung erhaltene Wirthschaft ist notorisch ohne den mindesten Einfluß auf den Wohlstand und die Subsistenzmittel jener Gegend und es wäre zu wünschen, daß sie durch reinen Holzanbau verdrängt werde.

Digitized by Google

Was indessen der Verfasser auf die hiesige Gegend irrig anwendet, ist in andern vollkommen richtig.

Nach diesen Prämissen tritt der Verfasser der Behandlung seines Themas näher, indem er folgende oberste allgemeine Grundsätze eines jeden, des Menschen Wohlfahrt und Glück möglichst fördernden, Forstpolizeigesetzes, aufstellt:

1) In großen und ununterbrochenen Wäldern, in für den Ackerbaubetrieb fähigen Gegenden, in welchen die Feuchtigkeit in der Atmosphäre und dem Erdreiche vorherrscht, die Witterung unfreundlich und die Kälte ungewöhnlich nach den natürlichen Anlagen des Landes ist, sollen in ihrem Innern dem Feldbaue verhältnißmäßige Strecken in so lange abgegeben werden, bis die Elemente sich im Gleichgewichte erhalten, und durch die leuchtenden Strahlen der Sonne die Kälte und Wärme in ihre, nach der Oertlichkeit natürliche, Wirksamkeit treten.

2) Wälder in den Gebirgen, insbesondere jene auf den hohen Klippen und steilen Abhängen, welche dem Ackerbaue unübersteigliche Hindernisse darbieten, so wie überhaupt die Wälder an allen andern hiezu nicht tauglichen Orten der tiefern Lagen, sind sorgfältig durch eine nie verschwindende Bewaldung zu schützen.

3) Wälder, welche Schutz und Schirm gegen die von Osten und Norden herrschenden kalten und durchdringenden, oder gegen andere durch Oertlichkeiten verdorbene, der Gesundheit des Menschen und der Fruchtbarkeit der Erde gleich schädlichen Winde verschaffen, müssen so bewirthschaftet werden, daß ihre Verjüngung nur allmählig erfolgt, und ihr wohlthätiger Einfluß nie unterbrochen wird. Eben so

4) Wälder, die an steilen Bergwänden, welche gegen Abschwemmungen des fruchtbaren Erdbodens gegen Orkane, Lavinen und Felsenstürze sichern; Wälder, die bei unbedeckter Oberfläche des Bodens Flugsand entwickeln, oder gegen Versandung schützen, oder die Strömung der Gewässer in bestimmten Richtungen erhalten, und den Ueberschwemmungen erfolgreichen Widerstand leisten.

Digitized by Google

5) Entwaldete Orte, welche nach den Bestimmungen 2, 3 und 4, nothwendiger Weise bewaldet seyn sollen, müssen zu Wald angelegt, oder wenigstens, wo dieses nach den örtlichen Verhältnissen einer Gegend, namentlich in Beziehung auf die Bestimmung in 3) ohne zu große Verringerung des Feldbaues, oder ohne Nachtheil für den Gewerbszustand der Bewohner nicht geschehen kann, in schützenden und sorgsam vertheilten Streifen mit fruchttragenden Bäumen bepflanzt werden.

Diese Bestimmungen unterschreibt Referent und kann sich nur einiger Bedenken, gegen die erste nicht entschlagen. Dieser Grundsatz wird in specieller Beziehung auf Baiern — und es ist doch die Forstpolizei-Gesetzgebung dieses Staates hier besonders ins Auge gefasset — kaum im strengern Verstande, sondern wohl nur noch auf das nördliche Europa Anwendbarkeit finden, da man die meisten Waldungen so in ihrem Zusammenhange unterbrochen gelichtet hat, daß die Elemente so ziemlich ins Gleichgewicht getreten sind, auch wo noch in Baiern sehr große zusammenhängende Waldungen sind, würde die dürftige Bevölkerung durch Waldrodung, als durch den Anbau zahlreicher oder Gründe des Zuwachses zunächst empfänglich seyn. Auch wird sich nicht leicht mehr, mit Ausnahme des hohen Nordens, eine Gebirgsgegend in Europa finden, die ohne alle Bevölkerung wäre, und sollte wirklich eine solche noch vorhanden seyn, so würde man vorerst nicht ihr Inneres, sondern ihre äussern Begrenzungen anbauen. Auch beweist die Geschichte des Anbaues und der Bevölkerung aller Gebirgsgegenden, daß am Abhange derselben die ersten Cultur-Versuche gemacht wurden, und der im Innern der Waldungen nach und nach entstandene Feldbau, nicht hierdurch veranlaßt wurde, sondern durch Ansiedlungen entstand, die entweder holzverzehrende Fabriken im Herzen der Waldungen betrieben, z. B. Glashütten, oder sich mit Gewinnung der Waldprodukte beschäftigten, z. B. Köhler. Dies ist die Geschichte der Bevölkerung, man darf kühn behaupten, aller deutschen

Digitized by Google

Wälder, so des dem Verfasser nahen Spessartes. Vielleicht gründet sich indessen des Referenten abweichende Ansicht darauf, daß ihm nicht recht klar ist, was der Verfasser durch diesen Satz sagen wollte.

Nach diesen Prämissen geht der Verfasser im zweiten Capitel zu der Bestimmung der Wälder im Haushalte der Staaten über, und bedingt die Beantwortung der Frage: „Welchen unmittelbaren und mittelbaren Einfluß „haben die Waldungen auf die Wohlfahrt der Staa„ten" durch folgende Bestimmungen:

1) Welche Produkte und Edukte liefern die Wälder dem Menschen für seine Erhaltung und sein freudiges Gedeihen?

2) Durch welche Wirthschaft des gesammten Grund und Bodens der verschiedenen Länder im Allgemeinen, und durch welche besondere Behandlung der Wälder (Wald- oder Forstwirthschaft) werden sie auf die leichteste und beste Weise gewonnen?

3) In welchem Verhältnisse steht die Wald- oder Forstwirthschaft zu den übrigen Zweigen der Nationalproduktion?

4) In welchem Verhältnisse steht die gesammte Wald- oder Forstwirthschaft zum Staate?

Zu 1) entwickelt der Verfasser die Vortheile, welche die Nutzungen der Wälder für das gesellschaftliche Bestehen des Staates haben, mit dem Holze beginnend, welches nicht ein Edukt, wie Seite 33, (wohl nur durch einen Druckfehler) steht, sondern nach allgemeinen bekannten Begriffen ein Produkt der Wälder ist. In Folge der Entwickelung der Vortheile des Holzes als Brenn- und Baumaterial, erwähnt der Verfasser, indem er die empfindlichen Folgen des Brennholzmangels mit sehr lebhaften Farben zeichnet, des Elendes jener Menschen, welche in Senn- oder Strohhütten zusammengedrängt sich am brennenden Lichte wärmen. Die Sennhütten können nicht hier als Beispiel angeführt werden, da sie nicht die Wohnungen der Armuth und des Elendes, sondern der Som-

Digitized by Google

meraufenthalt der Alpenhirten sind, welche ihre Heerden auf den Hochalpen übersommern.

In der fernern Entwickelung dieses Gegenstandes belegt der Verfasser die traurigen Wahrheiten, welche der Holzmangel begründet, mit Beispielen aus der Geschichte und zeigt auch hier, daß er sich bemühte, für sein Thema in der Vergangenheit Belege aufzusuchen, doch gestatte er dem Referenten über die Citate und die geschichtlichen Ansichten einige Bemerkungen, welche am Schlusse dieses Referates, mit einigen andern analogen zusammengestellt werden.

Seite 40 und 41, wo der Verfasser von den Wald-Nebenprodukten spricht, nennt er das Laub das beste Stallstreu-Surrogat für das Stroh. Allein das triviale Sprüchwort „das Laub macht den Acker taub", wird schon den Verfasser auf die Unrichtigkeit dieser Ansicht hinweisen, denn das Laub im Allgemeinen ist gerade das schlechteste Streusurrogat und die meisten Forstunkräuter verdienen vor ihm den entschiedenen Vorzug.

Seite 43, wo der Verfasser von der Waldweide und Waldgräserei spricht, berührt er die häufigen Reibungen der Land- und Forstwirthe, und die dadurch über die Zuläßigkeit der Gräserei bis jetzt noch unentschiedene Controvers. Es ist hier nicht der Ort, in diesen Gegenstand einzugehen, daher gestattet sich Referent nur die gelegentliche Bemerkung, daß die Waldgräserei zwar unter strenger forstlicher Aufsicht, als eine auch mit einer guten Wirthschaft bestehende Nebennutzung erscheint, was aber nicht der Fall mit der Weide ist, denn wo diese ohne Schaden des Waldes und zum wahren Nutzen der Landwirthschaft statt finden kann, können die Waldungen nicht im guten Zustande sich befinden, und wo der Waldstand ein so blühender und regelmäßiger ist, als er seyn soll, wird es um die Waldweide schlecht stehen, und diese nur in sehr holzreichen ausgedehnten Waldungen, wo das Bedürfniß weit hinter dem Vorrathe steht, mit den Anfoderungen der Wirthschaft in vollem Einklange sich befinden.

Digitized by Google

Der Verfasser geht nun zur Untersuchung der zweiten Frage über. Für die endliche Erreichbarkeit des höchsten Wohlstandes und Reichthumes einer Nation durch positive Gesetze über die Einrichtung der National-Wirthschaft setzt er voraus die klare Ueberzeugung: „daß das dauernde Fortbestehen eines durch die Eigenthümlichkeiten der ihm gegebenen Gestalt zur Selbstständigkeit geleiteten Industriezweiges nothwendig sei", eine Ueberzeugung, welche nach des Verfassers Ansicht von der Forstwirthschaft noch nicht allgemein besteht. Insofern unter Forstwirthschaft der Inbegriff der Maaßregeln verstanden wird, die Holzproduktion zu begründen und zu sichern, ist wohl die Ueberzeugung von ihrer Nothwendigkeit sehr allgemein, und nur darin unter sich und insbesondere von jener der Forstwirthe abweichend, daß man zur Erreichung dieser Zwecke nicht immer jene Kunst- und Zwangsanstalten nöthig achtet, welche in den meisten Staaten verfassungsmäßig bestehen. Daß Holz unentbehrlich sei, begreift Jeder, auch der da glaubt, es ohne Förster erziehen zu können und zu dürfen, selbst der, welcher sein Waldeigenthum verschwenderisch benutzt. Nicht sowohl über die Sache als über die Behandlung sind die Ansichten getheilt, die Meinungen verschieden, und hier steht eigentlich die durch ein Forstpolizei-Gesetz zu lösende Aufgabe, daß die Regierung solche Einrichtungen zu treffen habe, welche für alle und jede Waldbesitzer eine nach Zeit und Umständen directe oder indirecte Nöthigung aussprechen, die als die bessere erkannte, daher den allseitigen und allartigen Holzbedarf der Nation sichernde Waldbehandlung zu befolgen, ein Gesetz, welches für Zeit und Ort, in seinen Bestimmungen nicht allgemein seyn kann und darf, sondern Modifikationen annimmt von den Einflüssen der Localität und Zeit.

Seite 47 glaubt der Verfasser, das gehinderte Vordringen der Cultur gegen Norden in der versieglichen Kraft der südlichen Völker dort, wo die Natur der Menschen

Digitized by Google

Arbeit sparsamer lohnt, zu finden. Allein die Geschichte zeigt minder diesen Umstand, als den Grund des gehinderten Vordringens gegen Norden, als dieser vielmehr in dem Muthe und der Kraft der nordischen, und in der Erschlaffung und Verweichlichung der südlichen Völker zu suchen ist.

Seite 52 wird auf den hierin verschiedenen Entwickelungsgang der nordischen gegen die südlichen Völker aufmerksam gemacht, jene wanderten aus, wenn die Wälder verheert waren.

Der Verfasser nimmt eine natürliche Abtheilung des Wald- und Ackerlandes an, indem er von den vortrefflichen Wäldern des Nordens, der dem Ackerbau auch den geringsten Lohn für die verwendete Arbeit versagt, — was jedoch nur vom höchsten Norden gelten kann — spricht, und die Forstwirthschaft als den Grundpfeiler der Nationalwohlfahrt der nördlichen Länder erklärt. Daß die Waldungen für den Norden von Europa von hoher Wichtigkeit sind, ist unbezweifelt, nicht weniger wahr aber auch, daß sie auch im Süden von Europa auf die Nationalwohlfahrt wesentlich einwirken, welche im Allgemeinen in dem Grade sinkt, in dem die Bewaldung abnimmt, der Gesichtspunkt, von dem ein jedes Forstpolizei-Gesetz ausgehen muß.

Der Verfasser fährt fort, den Einfluß zu entwickeln, welchen der Waldbau auf die gesellschaftlichen Verhältnisse hat, so wie die modificirenden äusseren Einwirkungen auf die Holzerziehung. Referent würde zu weitläuftig werden, wollte er in das Detail der Darstellung der Ideen des Verfassers eingehen, und muß sich daher nur auf wenige Bemerkungen beschränken, um so mehr, als der Verfasser Manches in sein Thema gezogen hat, was nicht hinein gehört, indem er zu jenen Einrichtungen im Forsthaushalte übergeht, welche dem nationalökonomischen Wirthschafts-Interesse zum Grunde liegen. Er entwickelt dieselbe von Seite 59 bis 72, wo er die Grundprincipien des Landbaues (Wald-, Acker- und Gartenbaues) anführt, welche sich in den Ländern, in denen die Forstwirthschaft ihrer Natur nach bestehen muß, als

Digitized by Google

nationalökonomistisch bewährt darstellen. Diese Grund-Principien sind:

1) Daß kein gewöhnlicher Ackerboden zu Wald benutzt werden soll, als in Fällen, wo er als solcher für die Erhaltung der Gesundheit des Menschen und der Fruchtbarkeit der Erde, oder zur Befriedigung der unentbehrlichsten, durch Handel auf vortheilhaftere Weise nicht zu beziehenden, Forstprodukte nöthig ist, und

2) Daß natürliches Waldland, zum Ackerbaubetriebe nur in dem Falle verwendet werde, als Zufälligkeiten und Noth dieses zur Erhaltung der Menschen unerläßlich fordern. Endlich

3) Daß das zur Befriedigung der innern Consumtion nöthige natürliche Waldland die möglichst höchste Materialproduktion liefern, und alles weitere hierdurch die möglichst große Ausdehnung gewinnende überflüssige Waldland, den möglichst größten Geldzufluß vom Auslande verschaffen soll.

Diese von dem Verfasser gut ausgeführten Sätze sind vollkommen richtig, und wäre nur zu wünschen gewesen, daß er sich auf eine einfachere und klarere Art ausgedrückt und kürzer gefaßt hätte.

Warum nur große und reiche Gutsbesitzer und reiche Capitalisten sich zu Waldbesitzern vorzüglich eignen, wie der Verfasser Seite 80 bemerkt, ist dem Referenten eben so wenig einleuchtend, als dies irgendwo durch die Erfahrung bestätigt. Allerdings kömmt es hier auf die Betriebsart und das Vertheilungsverhältniß des Waldlandes an. Wirft inzwischen der Verfasser einen prüfenden Blick in seine nächsten Umgebungen, so kann ihm nicht entgehen, daß auch der mäßig bemittelte Grundeigenthümer sich mit Vortheil für den Einzelnen und für das Ganze, zum Waldbesitzer eigne, und Waldeigenthum großer Gutsbesitzer eben nicht immer in den besten Händen ist.

Seite 81 ist ein offenbares Versehen, wenn es heißt, die Eger und die (vogtländische) Saale entspringen im Unter-Mainkreise, denn beide Flüsse entspringen bekanntlich auf dem Fichtelgebirge im Ober-Mainkreise.

Digitized by Google

Indem nun noch der Verfasser das Gesagte speciell auf Baiern bezieht, und eine tabellarische Uebersicht des gegenwärtigen Waldstandes im Königreiche Baiern, bezüglich auf die nationalökonomische Würdigung der Forstproduktion beifügt, bemerkt er sehr richtig, daß die Leitung der Forstproduktion nur drei Zwecke im Auge haben könne:

1) Die Befriedigung der innern Consumtion an absoluten Bedürfnissen,

2) die Belebung aller, Walderzeugnisse bedürfender und verarbeitender Gewerbe, und

3) die Förderung einer günstigen Handelsbilanz der Forstprodukte nach dem Geldeinkommen berechnet,

wornach die technische Behandlung in eben so vielfacher verschiedener Beziehung, nach Verschiedenheit der natürlichen Verhältnisse des Waldlandes entsprechend geleitet werden muß, nämlich durch Erzielung der für die innere allgemeine Consumtion nöthigen, auf der kleinsten Fläche, in der kürzesten Zeit und mit dem geringsten Aufwande zu gewinnenden, der den innern Kunstfleiß fördernden, und die meiste produktive Arbeit (als Quelle des Nationaleinkommens) verschaffenden, und der das meiste Geld-Einkommen vom Auslande sichernden Materialprodukte.

Nachdem unter 4) der Verfasser als eine der wesentlichsten Pflichten des Staates erklärt: für die Befriedigung der unentbehrlichsten Bedürfnisse seiner Bewohner, daher auch für den Bedarf an Forstprodukten zu sorgen, und glaubt, daß bei keinem Zweige des Landbaues das Interesse der Nationen, insofern es sich um Befriedigung der innern Consumtion handelt, jenes des Individuums als Waldeigenthümer so wenig fördert, als die Forstwirthschaft — allgemein offenbar nicht richtig — und sich kein Land vorfinde, worin die sämmtlichen Waldungen nicht mehreren, von, unter sich verschiedenartigem Interesse geleiteten Classen der Eigenthümer, gehören, entwickelt er aus diesen Betrachtungen die Frage:

„wer besitzt Waldungen?
und
welche Classe der Waldeigenthümer läßt am zuverläßigsten voraussetzen, daß sie die Forstwirthschaft dem allgemeinen Staatszwecke am gemäßesten betreibe?"

Als Waldeigenthümer bezeichnet der Verfasser

1) den Staat,
2) die Stiftungen,
3) die Gemeinden,
4) die Privaten, in welche Kathegorie er sowohl die bürgerlichen Waldbesitzer, als auch die Grund- und Standesherren zusammenstellt, wobei jedoch die genaue Sonderung dieser verschiedenen Classen von Waldbesitzern bei der verfassungsmäßigen großen Verschiedenheit ihrer Besitz- und Administrations-Rechte hätte statt finden sollen, da diese Schrift doch in wesentlicher Beziehung auf Baiern entworfen ist.

Der Verfasser betrachtet nun die besondern Interessen zur Gründung eigener Wohlfahrt, welche jede dieser Classen der Waldeigenthümer der Benutzung ihres Waldeigenthums unterstellt, um die hieraus fließenden Einwirkungen auf die Gesammtheit der Nation zu vergleichen, und hierauf gestützt, die geeignetesten Mittel anzugeben, welche Erreichung des allgemeinen Staatszweckes bei möglichst geringster Einmischung in die Privat-Wirksamkeit am ehesten und zuverläßigsten hoffen lassen.

Dieser letzte Punkt, der wichtigste der ganzen Schrift, ist jener, welcher durch Begründung eines allgemeinen Forstpolizeigesetzes erledigt werden soll.

Der Staat lebt ewig; in diesem Sinne muß sein Wirken und Streben seyn. Sein Eigenthum muß die Bestimmung haben, zu allen Zeiten und für alle Staatseinwohner solche Produkte, welche im Privatbesitze nicht so gut, und so sicher zu erhalten sind, zu liefern. Als Waldbesitzer muß sein Streben zunächst dahin gehen, das Gleichgewicht in der Vertheilung der Forstprodukte zu erhalten, solche,

Digitized by Google

welche durch den Privatbesitz nicht gut zu erzielen sind, zu gewinnen zu suchen, der Gewinnsucht der einzelnen größeren Privatwaldbesitzer, wodurch das Wohl der Gesammt-Einwohner einer Provinz oder des ganzen Staates bedrohet ist, entgegen zu wirken, Sorge zu tragen, daß der Holzbedarf allenthalben befriediget werde. Diese Wahrheiten führt der Verfasser sehr zweckmäßig und schön aus, und bedürfte es noch eines Beweises, daß Staatswaldungen nicht nur zu dem schätzbarsten, sondern selbst zu dem unentbehrlichen Nationalgute gehören, so würde ihn der Verfasser auf eine Weise geführt haben, die nichts zu wünschen übrig läßt.

Indem er sehr richtig bemerkt, daß wir der Bewirthschaftung der Staatswaldungen die dermalige Ausbildung der Forstwissenschaft schuldig sind, und daß überhaupt der Staat, dem ein besseres und kenntnißvolleres Forstpersonal, als den Privaten in der Regel zu Gebothe steht, seine Waldungen auch besser zu bewirthschaften vermöge, hat er hierdurch zugleich die weitere Bestimmung der Staatswaldungen, zu Musterwirthschaften zu dienen, angedeutet. Der Verfasser läßt weder die Mißbräuche unberührt, welche in der Bewirthschaftung der Staatswaldungen aus der ältern Zeit sich erhalten haben, noch übergeht er schweigend die Vorwürfe, die dem Staate aus dem Gesichtspunkte einer schwierigern und kostspieligeren Selbstverwaltung gemacht wurden, und weiß all diese Einwendungen sehr gut zu beseitigen.

Speculirt der Staat mit seinen Forstprodukten und überläßt sich mercantilen Rücksichten, so tritt er allerdings in die Reihe der Privaten, und er wird nebst dem Producenten zugleich Kaufmann, was er im Allgemeinen nicht seyn sollte, obgleich es Fälle geben kann, in denen der Selbsthandel des Staates als gerechtfertiget und für die Einwohner vortheilhaft erscheint, indem er dazu beiträgt den Geldumlauf zu vermehren, und den Staatsschatz für unvorgesehene Fälle in einen besseren Zustand zu setzen,

Digitized by Google

und dadurch die Beitragspflichtigkeit des Einzelnen zu erleichteren.

Die Waldungen der Stiftungen stehen besonders in dem Falle mit den Staatswaldungen in ganz gleicher Kathegorie, wenn die Stiftungszwecke den ganzen Staat umfassen. In jedem Falle muß der Staat in Folge der allgemeinen Bestimmung der Stiftungen und der ihm zustehenden Curatel das Stiftungs-Waldvermögen nach strengen wirthschaftlichen Principien verwalten lassen.

Die Gemeindswaldungen sollen nach der richtigen Ansicht des Verfassers sowohl die Staatswaldungen in Beziehung auf den ganzen Staat surrogiren, als sie noch die specielle Bestimmung haben, dem Interesse der einzelnen Gemeinden zu dienen. Daß daher auf den gemeinheitlichen Waldhaushalt auch nur so gewirkt werden kann, wie dies die allgemeine Staats-Curatel vorschreibt und bedingt, ist einleuchtend.

Rücksichtlich der Privatwaldungen, so wie überhaupt alles Privatbesitzthums stellt der Verfasser den Grundsatz auf, daß der Privatwaldbesitzer die freie Benutzung seines Eigenthums fordern kann, insoferne dadurch nicht die Natur des Waldlandes, so wie die Existenz der übrigen Gemeindeglieder (nur diese Rücksicht, und die erste nur insoferne, als dadurch die zweite berührt wird, kann hier entscheidend seyn) gefährdet, und so die Urbedingung alles Rechtsgenusses erfüllt wird, daher bei gegründeter Besorgniß dieser Rechtsverletzung die polizeiliche Einschreitung innerhalb der Grenzen der Nothwendigkeit rechtlich, dagegen aber auch insoferne diese Unterordnung des Privatvortheils zur Steigerung des wichtigeren Gemeindewohls, ein Opfer des Einzelnen für die Gesammtheit in Anspruch nimmt, letzterer auch verpflichtet ist, ersterem hiefür ein Aequivalent als Entschädigung zuzusichern.

Aus diesem Gesichtspunkte entwickelt der Verfasser die Gründe für orts- und zeitgemäße polizeiliche Einwirkung auf den Privatforsthaushalt, die nur immer in dem Grade

Digitized by Google

der besondern Abhängigkeit des allgemeinen Staatswohls von demselben, und des nothwendigen Eingreifens desselben in der gesammten Staatswirthschaft statt finden darf, wobei er zugleich, der Behauptung der Vorzüge einer ganz ungebundenen Privatwaldwirthschaft zu begegnen, und die nachtheiligen Wirkungen der Anwendung dieser Theorie aus der Erfahrung nachzuweisen sich bemüht.

Wie es der Verfasser rücksichtlich der Unterordnung des Privatwaldhaushaltes, unter der Oberaufsicht und Leitung des Staates gehalten haben wolle, darüber läßt der Schluß dieses Kapitels keinen Zweifel, wo es heißt, daß die angeführten zahlreichen Gründe von der Nothwendigkeit überzeugen werden, die Privatwaldungen, insoweit sie nicht zur Sicherung des Staatszweckes in Anspruch genommen werden können, von der Wirksamkeit der Forstwirthschafts-Polizei befreit zu erhalten, oder davon zu befreien.

Auf Seite 78 oben hat der Verfasser gelegentlich des Herunterſetzens der Umtriebszeit in zu großer Allgemeinheit und ohne Berücksichtigung der vorkommenden gewöhnlichen Fälle angeführt, „daß der jährliche Materialertrag um ein Drittheil des Ertrags sich vermindere, — was doch wohl bei Umwandlung von Hochwald in Niederwald erfolgen wird. —“ Abgesehen davon, daß in den meisten Fällen und Gegenden ein Theil der Gesammtfläche aus Nadelholz bestehet; so wird auch im gewöhnlichsten Falle Umwandlung einer Hochwaldfläche im Niederwald anfänglich einige Zeit noch gerade den entgegengesetzten Erfolg haben, was überall selbst auch mit im Zweck der Umwandlung liegt. Denn der Ertrag der neuen Niederwalds-Abtheilung wird jährlich noch zu dem durchschnittlichen seitherigen Ertrage aus dem Hochwald hinzukommen und zwar eine je größere Reihe von Jahren hindurch, je jünger der Holzbestand, der zuerst auf die Wurzel gesetzt wird, war. Man erwäge nur, es solle eine auf 120jährigem Umtrieb bewirthschaftete Hochwaldfläche, deren Bestand ganz nor-

Digitized by Google

malmäßig die stufenweisen Altersklassen zählt, in Niederwald umgewandelt werden, so geschieht der Anfang der Umwandlung etwa damit, daß man das 60jährige Heisterholz, als das älteste, was mit Erfolg noch auf die Wurzel zu setzen steht, und zugleich das 30jährige Stangenholz auf die Wurzel setzt. Gleichzeitig wird aber jährlich in dem 120jährigen Holze der Hochwaldbetrieb so lange Zeit noch fortgesetzt, bis das jetzo 61jährige Holz 120 Jahre alt geworden ist. In solchem Falle kömmt also die ersten dreissig Jahre hindurch zu dem jährlich seitherigen Hochwaldsertrage (der ganzen Waldfläche) auch noch der Ertrag aus den Schlägen in dem jedesmal 60- und 30jährigen Holze hinzu und steigt während der weitern dreissig Jahre noch um den Ertrag der 30jährigen neuesten dritten Niederwalds-Abtheilung. — Allererst nach Verlauf von 60 Jahren seit Umwandlung des fraglichen Hochwaldes in Niederwald vermindert sich im vorliegenden Fall nun der Materialertrag der, alsdann insgesammt auf Niederwaldsbetrieb stehenden Fläche auf den bekannten geringern des Niederwaldes, fast die Hälfte des früheren jährlichen Hochwalds-Ertrags.

Drittes Kapitel.

In dieser Abtheilung der Schrift, der praktisch-wichtigsten, versucht der Verfasser jene Sätze zu entwickeln, durch welche ein Forstpolizei-Gesetz zu begründen ist.

Als Zweig der Staatspolizei darf die Forstpolizei nach des Verfassers Ueberzeugung keinen isolirten Standpunkt haben, soll durch sie der vorwürfige Zweck erreicht werden. Die Isolirung irgend eines Theiles der Gesetzgebung kann nicht gedacht werden; denn es gehört zum Charakter der legislatorischen Einheit, daß jedes Gesetz unmittelbar an das andere sich anschließe, und wechselseitig unterstütze, und es läßt sich eine solche Isolirung nicht annehmen, daß ein Gesetz in seiner allgemeinen Wirksamkeit ein anderes als gar nicht bestehend betrachte. Der Verfasser würde sich

Digitized by Google

daher in eine Verwirrung der Ansichten verwickelt haben, erklärte er nicht gleich in den folgenden Sätzen, was er unter der Nicht-Isolirung der Forstpolizei verstanden haben wolle, nämlich nähere Beantheiligung der allgemeinen Staatspolizeibehörden an der ausübenden Forstpolizei. Diese findet inzwischen in allen deutschen Staaten mehr und minder statt, und muß nach dem Geiste der Verfassungen statt finden, da mit einer wohlgeordneten angemessenen Vertheilung der öffentlichen Gewalt sich nicht mehr vereinigen würde, besondere Forstpolizeibehörden zu bilden, sondern jeder öffentlichen Behörde nach ihrer Stellung im Staats-Organismus jener Antheil an der Forstpolizei bereits zugewiesen ist, welcher derselben gebührt. Von dieser Wahrheit wird sich der Verfasser überzeugen, wenn er das Königreich Baiern, zu dessen Nutzen und Frommen bei der bevorstehenden Revision der Forstpolizeigesetzgebung diese Schrift doch zunächst bestimmt ist, ins Auge faßt. Er wird hier allenthalben das allgemeine Interesse an der Forstpolizei-Gesetzgebung angeregt finden, welches er in jeder öffentlichen Behörde erregen möchte. Er wird hier die Regiminal-Behörden für die Forstpolizei schon verantwortlich finden, welche er dafür verantwortlich gemacht haben will, er wird überhaupt (in der Theorie mindestens) alles so finden, wie er es wünscht und nöthig achtet, und nur in der Praxis Gebrechen wahrnehmen, denen durch bestimmtere Gesetze, durch ein zweckmäßiger und übereinstimmender geordnetes Verwaltungs-System, und durch Verbesserung des Geschäftsganges abgeholfen werden könnte und sollte.

Seite 126 erklärt der Verfasser als eine höchst erfreuliche Erscheinung der jüngsten Zeit, daß in mehrern Staaten, namentlich in Baiern, den obersten Regierungs- und Kreisbehörden technische Mitglieder beigegeben worden seien. Eine heilsame Maaßregel, welche der Verfasser bald auf die Unterbehörden ausgedehnt zu sehen hofft, in der Person von Amtsförstern, die nur als Mitglieder der einschlagenden Behörden durch die Autorität derselben wirksam

Digitized by Google

seien, und nur in Bezug auf die wissenschaftliche Vollführung der technischen Anordnungen einer inspicirenden Forstbehörde untergeordnet werden. Die Ausübung der Forstpolizei in höherer und niederer Instanz den allgemeinen Polizeibehörden aufzutragen und gerade dadurch ihre vormalige Isolirung in manchem deutschen Staate aufhören zu lassen, war eine sehr zweckmäßige Maaßregel der neuern Organisationen, daher auch in concreto die Aufstellung technischer Räthe bei den Kreisregierungen für die Behandlung all und jeder Betreffe des Landes-Forsthaushaltes eine sehr ersprießliche Maaßregel ist und in noch höherem Grade dies seyn würde, gestattete diesen Beamten ihr Wirkungskreis, sich den Interessen des allgemeinen Waldhaushaltes mit einer eingreifenden Thätigkeit hinzugeben, welche in dem Falle einen fest begründeten praktischen Nutzen verbürgen würde, wenn für die Bewachung und Controlirung des Localbetriebes wirksamer gesorgt wäre. Der baierische Kreisforstreferent hat den Vortrag in beiden Regierungs-Kammern — des Innern und der Finanzen. Seine erste Thätigkeit gehört dem Staatsforsthaushalte, in dessen Direction ihn die Mithülfe der Kreisforstinspektoren unterstützt und erleichtert. Bei der Kammer des Innern, wo sich alle Berührungen des Standes- und gutsherrlichen Kommunal-Stiftungs- und Privatwaldhaushaltes vereinigen, steht dem Kreisreferenten zur Seite zwar, in Gegenständen der correctionellen Forstpolizei, der allgemeine Polizeireferent und in statistischen Beziehungen jener Rath, der für die Kreisstatistik aufgestellt ist, so wie überhaupt nach den speciellen Betreffen noch andere Referenten besonders auf den Kommunal- und Stiftungshaushalt einwirken. Indessen muß doch immer dem Kreisforst-Referenten die Behandlung des wichtigern Theiles des Forstwesens ausschließlich überlassen werden, wogegen bei dem dermaligen Stande der Dinge derselbe sich nur auf papierne Prüfungen der Vorlagen der Mittelbehörden beschränken muß, aber auch hierin kann er kaum mehr thun, als die Form erheischt, da durch

Digitized by Google

seine Geschäftbelastung bei den Finanzkammern die Kräfte auch des thätigsten Mannes unverhältnißmäßig in Anspruch genommen werden. Und was geschieht nun für die Verläßigung über den Vollzug der Verordnungen über einen kunstgerechten Forstbetrieb? Für das Domäne-Forstwesen sind Forstinspectoren aufgestellt, welche an Ort und Stelle sehen, hören und urtheilen, und sich dadurch in den Stand setzen, über die Vorschläge und Anträge der Mittel- und Unterbehörden, über die Wünsche und Forderungen der Waldeigenthümer mit begründeter Sachkenntniß bei dem Collegium ihre Stimme abzugeben. Diese Forstinspectoren wurden für den Domainen-Forsthaushalt nöthig geachtet, für eine Verwaltung daher, welcher die Forstmeister und Revierförster vorzugsweise ihre Sorgfalt zu widmen haben, und in der Regel nur nebenbei das übrige Waldbesitzthum unter ihre Aufsicht ziehen und für dasselbe auch bei dem besten Willen oft nur wenig thun können; sollten für den in manchen Kreisen bedeutenderen gemeinheitlichen Forsthaushalte solche spezielle Oberaufsichtsbeamte entbehrlich seyn? — bei einer Administration, welche, wie jeder Sachkundige weiß, von dem Eigenthümer selbst in so manchen Beziehungen gehindert und beschwert wird. Indem die Domänen-Forstverwaltungen von dieser Seite keine Anstände findet, muß nicht bei einem unbefangenen Blick auf das, wie es ist, nicht wie es seyn soll, die Idee sich aufdrängen, es möge bei jeder baier. Regierungskammer ein Landesforstinspektor mit denselben Funktionen, welche die dermaligen Kreisforstinspektoren haben, angestellt werden? Diese Landesforstinspektoren würden dann mit den Kreisforst- und den allgemeinen Polizeireferenten bei den Regierungskammern ein berathendes Bureau bilden, und ihnen so, abstehend von dem administrativen Dienste in reinen Polizeigegenständen, die Leitung des Ganzen auf eine höchst zweckmäßige Art übertragen; denn in Betreffen der allgemeinen Landeswohlfahrt muß selbst die Domainen-Forstverwaltung der allgemeinen Landespolizei untergeordnet seyn.

Digitized by Google

Die Anstellung von besonderen Technikern für jede Unterbehörde würde einen unverhältnißmäßig großen Kostenaufwand veranlassen; eigentlich bestehen ja auch schon diese Techniker, denn in allen technischen Gegenständen können die Unterbehörden für sich nicht erkennen, sondern müssen das hierin entscheidende Gutachten der verfassungsmäßigen Forstbehörde erholen. Ein solcher Techniker im Sinne des Verfassers dürfte auch keinem Forstamte untergeordnet, sondern müßte vielmehr von allen Unterforstbehörden rein unabhängig seyn.

Sehr richtig bemerkt der Verfasser Seite 127 und 128, daß die Forstwirthschaft als ein Zweig der Nationalwirthschaft, in Harmonie mit den verschiedenen physischen Verhältnissen eines Landes wirksamer seyn müsse, woraus sich der zweifache Grundsatz entwickelt, bei der Aufstellung der Forstpolizeigesetze nicht die Eigenthümlichkeiten des einzelnen Waldbesitzers, sondern die Gesammtheit ins Auge zu fassen, daher die Nothwendigkeit der Ausdehnung eines Forstpolizeigesetzes über alle Wälder des Staates, mit jenen Modificationen in der Anwendung, welche durch die rechtliche Natur des Besitzthums und die Oertlichkeit sich ergeben.

Von diesem Gesichtspunkte aus versucht der Verfasser die Grundzüge eines allgemeinen Forstpolizeigesetzes zu zeichnen, und beschreitet hiedurch die Grenzen des wichtigsten Theiles seiner Schrift.

Es werden 18 Grundsätze aufgestellt, von denen der erste heißt:

„Alle Wälder eines Staates, welche zur Erhaltung der Gesundheit der Luft und der Fruchtbarkeit des Bodens unbedingt nothwendig sind, sollen ohne Unterschied des Eigenthums unter der besondern Forstsicherheitsaufsicht und Wirthschaftsleitung des Staats stehen, und unter Zugrundlegung der im ersten Kapitel pag. 28 seq. gegebenen Bestimmungen I., II., III. und IV. in der Art bewirthschaftet werden, daß der Hauptzweck auf die Sicherung einer ununterbrochenen Bewaldung hinzielt, und die Gewinnung

Digitized by Google

des höchstmöglichen Material- oder Pecunial-Ertrags diesem untergeordnet wird."

Diese Ansicht ist richtig und liegt schon in demjenigen, was die allgemeine Landespolizei gebietet. Mit dem unter 2) aufgestellten Prinzip: „alle Wälder, welche zur Befriedigung der als absolute zu betrachtenden Bedürfnisse an Forstprodukten für eine Gegend unentbehrlich sind, werden gleichfalls unter besondere Forstsicherheits-Aufsicht und Wirthschaftsleitung des Staats in der Art gestellt, daß ihre Bewirthschaftung die Erzielung des möglich höchsten nachhaltigen Ertrags zum Zwecke erhält," ist Referent ebenfalls einverstanden, ebenso mit demjenigen, was in §. 3 vorkömmt; demzufolge „alle Oedungen, welche innerhalb den Grenzen der in den §§. 1 und 2 bezeichneten Waldungen gelegen sind, müssen in einem nach Maaßgabe ihrer Größe, des Kulturaufwandes und des zu erwartenden Ertrags angemessenen Zeitraume ohne Unterschied des Eigenthums nach der im ersten Kapitel pag. 29 bezeichneten Bestimmung V. zu Wald angelegt werden."

In §. 4 empfiehlt der Verfasser die sehr billige Maxime, daß der Staat solche Waldblößen, wie sie die §§. 1, 2 und 3 bestimmen, zu erwerben suche, um eine dem allgemeinen Zwecke schuldige Benutzungsbeschränkung dem Eigenthümer möglichst zu erleichtern. Diese dem einseitigen Finanzmanne kaum zusagende Ansicht ergiebt sich indessen schon aus den allgemeinen Schutzverpflichtungen, welche der Staat gegen seine Unterthanen übernommen hat, und es wird bei der Realisirung dieser Idee auch noch das Interesse des Waldhaushaltes im Allgemeinen durch eine, dann zu hoffende zweckmäßigere Behandlung wesentlich gewinnen.

In §. 5 will der Verfasser die Bewirthschaftung solcher Waldungen, welche Eigenthum milder Stiftungen für allgemeine Staatszwecke sind, den unmittelbaren Waldungen gleich behandelt wissen, mit welcher Ansicht sich Referent ebenfalls vollkommen vereinigt. Die Waldungen der Gemeinden und nur auf Erreichung spezieller Zwecke hinwir-

Digitized by Google

kenden Stiftungen sollen in so fern sie nicht zu dem in §§. 1, 2 und 3 bezeichneten Waldlande gehören, der allgemeinen Forstsicherheits- und Wirthschaftsleitung des Staates, zwar auch unterstellt werden, jedoch mit strengerm Rückblick auf die besondern Interessen der Eigenthümer. Nach §. 7 wird dem Privateigenthümern die unbeschränkte Benutzung ihrer freieigenthümlichen Waldungen zugestanden insofern sie nicht in die Cathegorie von §. 1 u. 2 gehören. Der Staat hat nur zu wachen, daß nicht offenbare Waldverwüstung eintrete, die Rechte Dritter nicht gefährdet und die Culturgesetze nicht verletzt werden, welche überhaupt hier Ziel und Maaß geben müssen. Ebenso in Beziehung auf das in §. 8 der Forstpolizei eingeraumte Recht, die Privatwaldbesitzer zum Anbau ihres holzleeren Eigenthums zu erinnern und bestimmtes Einschreiten bei dem Nichtvollzuge dieser Mahnung in einem Zeitraume, dessen Dauer die Größe des Culturaufwandes und die Localität zu bestimmen haben, der aber nach Referents Ansicht nicht gerade auf 6—10 Jahre zu bestimmen ist, weil sich in der Praxis Fälle denken lassen, welche eine ort- und zeitgemäße Verlängerung dieses Zeitraums nöthig machen. Ob die Culturart unbedingt den Privatwaldeigenthümern zu überlassen seie, möchte Referent bezweifeln, da, wenn einmal die oberste Staatsgewalt für die Erhaltung des Waldlandes zu sorgen und zu einer allgemeinen Wirthschaftsleitung sich befugt erklärt hat, daraus nothwendig folgen wird, daß die Wirthschaftsmaaßregeln der einzelnen Waldbesitzer, daher auch die von ihm gewählten Culturmethoden in Einklang mit den allgemeinen Foderungen und Interessen des Waldhaushaltes seyn müssen. Dieser Satz wird daher mindestens die Einschränkung leiden, daß die von den Privaten gewählte an sich vielleicht ganz gerechte Culturart, dem auf höchstmöglichst nachhaltige Produktion abzielenden allgemeinen Wirthschaftsprinzipe nicht widerstrebe.

In §. 9 sagt der Verfasser: „Durch Gerechtsame belastete, oder in grund- und lehenherrlichem Verbande ste-

hende Privatwaldungen sind in gleicher Cathegorie mit den freieigenthümlichen §§. 7 und 8; nur können der Berechtigte oder Grund- und Lehenherr für den Fall der Gefährdung ihrer Rechte und der Erhaltung der Waldsubstanz durch Vorausbenutzungen oder gänzliche Umwandlung der Waldsubstanz das Einschreiten der Forstpolizei verlangen und die allenfalls nöthig werdende Wirthschafts-Aufsicht durch vom Staate geprüfte und fähig befundene Forstverständige bethätigen lassen.

Nicht in der hier gestellten Alternative, denn die Gefährdung der Rechte Einzelner geht nicht die Forstpolizei an, ist allein Sache des Gerichts, sondern nur in dem einzigen Falle, wenn die Waldsubstanz durch unangemessene Ausübung der Eigenthums- oder Dienstbarkeitsrechte bedroht ist, darf die Forstpolizei einschreiten. Es können Wald- und Betriebsumwandlungen statt finden, zum Untergange von Berechtigungen, ohne die Waldsubstanz zu gefährden, welche dabei vielleicht noch gewinnt. Kann und darf sich hier die Forstpolizei einmischen? In all solchen Fällen wird, so lange nicht die Verwüstung der Waldungen vorliegt, lediglich der Richter auf den Antrag des in seinen Rechten verletzten einzuschreiten haben, und allenfalls die Forstbehörde als artis peritus in Anspruch nehmen.

Die in §. 10 dem Staate eingeräumte Befugniß, in Fällen, wo durch ausserordentliche Naturerzeugnisse, die Erhaltung der Wälder einer Gegend gefährdet wird, zu durchgreifenden Rettungsmaaßregeln zu schreiten, liegt schon in den Rechten und Pflichten der allgemeinen Landespolizei, und analog in demjenigen, was in §. 1 ausgesprochen ist, in dem allgemeinen Gesetze daher, daß die Benutzung des Privateigenthums den Zwecken der Staatsverwaltung untergeordnet ist.

Ad §. 11. Die Polizei soll allenthalben sehen und hören, verhindern, was mit den Staatszwecken ihr unvereinbarlich scheint, daher, wo sie diese Ueberzeugung gewonnen zu haben glaubt, verbietend einschreiten, und daß dies

Digitized by Google

mit augenblicklichem Erfolg geschehe, liegt ja schon in jener Kraft, welche der Polizei nie geraubt werden darf. Die Culturgesetze sprechen sich darüber aus, wie es bei Waldrottungen zu halten sei.

Gewahrt die Forstpolizei durch dieselbe Gefährdung der allgemeinen Zwecke des Waldhaushaltes, so tritt sie verbietend ein, und dürfte sich ausserdem nur leitend zu verhalten haben.

Nach §. 12 sollen die Servituten, welche Vernichtung der Waldsubstanz und Verödung des Bodens herbeiführen können, in nöthigem Maaße abgelöst und Waldungen mit solchen Servituten nicht belastet, die dadurch veranlaßten Verlust- und Entschädigungsermittelungen, aber nach den bestehenden allgemeinen Normen bewirkt werden.

Beschluß folgt im nächsten Heft.

Digitized by Google

Zeitschrift

für das

Forst- und Jagdwesen,

mit

besonderer Rücksicht auf Baiern.

Früher herausgegeben

von

Dr. C. F. Meyer, fortgesetzt von St. Behlen.

Vierten Bandes drittes Heft.

Frankfurt am Main,

Druck und Verlag von Wilh. Ludw. Wiesche,

1826.

Digitized by Google

Digitized by Google

Forst-Statistik.

Zusätze

zu dem Versuche einer Beschreibung des Forstamtsbezirks Tirschenreut

im Obermainkreise des Königreichs Baiern *),

vom

K. B. Forstamtsaktuar St. Lang zu Tirschenreut.

In der Ueberzeugung, daß eine forstliche Beschreibung noch nicht genügt, wenn sie nur die örtliche Beschaffenheit und Verfassung beschreibend darstellt, den inneren Betrieb des wirklichen Forsthaushaltes aber nur allgemein berührt, dürfte es nicht unverdienstlich sein, hier aus letzterem den wirklichen Betrieb, besonders rücksichtlich der

Verwerthung, in Beziehung auf die örtlichen Debitverhältniße,

ergänzend nachzutragen.

Um Wiederholungen zu beseitigen und den Vortrag im Besonderen anschaulicher und verständlicher zu machen, mögen hier die wichtigsten allgemeinen Grundsätze über Verwerthungsmethode im

A. allgemeinen Theil

vorausgehen.

§. 1.

Die Art der Verwendung und Verwerthung des in den Staatswaldungen jährlich abzugebenden Holzes, hängt von

*) Zeitschrift für das Forst- und Jagdwesen. 3 Bandes, 2tes Heft. 1825. Seite 79.

manchen Nebenumständen ab, und ruht daher nicht ganz in der Willkühr der unteren Verwaltungsbehörden.

§. 2.

Das Wohl des Staates im Allgemeinen erheischt, daß die Stufen der Billigkeit gegen den Unterthan und Gewerbtreibenden nicht überstiegen, und daß die ärmere Volksklasse und jede öffentliche Gewerbschaft des unentbehrlichsten Holzbedürfnisses nach einer angemessenen Taxe versichert werde.

§. 3.

Dagegen tritt auf der andern Seite die Nothwendigkeit ein, das übrige disponible Holz, in so ferne es thunlich ist, zur möglichst höchsten Verwerthung zu bringen. Der letztere Fall verdient aber um so mehr Berücksichtigung, als ausserdem die Verwerthung nach einer mäßigen Taxe Holzersparung nicht herbeiführt, dadurch einen einflußreichen Nachtheil auf die Staats-, und Privatwaldungen hat und dem Interesse des Aerars schadet.

§. 4.

Schwierig machen dabei die noch dazu tretenden forstwirthschaftlichen Rücksichten, aus welchen Prämissen die Haupttendenz d. i. die Zweckmäßigkeit der Preisbestimmung, die Auswahl und Anwendung der Verkaufsmethoden, dann die Verwendung respekt. Vertheilung des Holzes gesucht werden muß.

§. 5.

Der Preis des Holzes ist schon nach der Konvenienz der Oertlichkeit sowohl im Innern unter sich, als zu dem Aeußern, regulirt.

Die mannichfaltig zusammentreffenden Umstände sind dabei relativ sorgfältig erwogen, und mit einer solchen Rücksichtnahme erschöpft, daß dabei diese schwierige Aufgabe, die Erfüllung der ersten Grundbedingung gelößt, und alle Nachtheile für das Staatsärar möglichst entfernt sind.

Die Beilage I. enthält den Preistarif des Holzes für das Verwaltungsjahr $18^{25}/_{26}$.

Digitized by Google

§. 6.

Nachfrage und Erkauf begründen den Werth, folglich die Erfahrung d. i. die Ergebnisse des Verkaufs den allein richtigen Preis.

Deshalb müssen die Grundsätze der Empirie hier ebenfalls vorausgehen, um eine feste Ueberzeugung zu erlangen, in wie fern gegen diese, durch die Erfahrung geregelte, Preise die eine — oder andere Methode zweckdienlich und mit Vortheil bei der Verwerthung der Forsthauptprodukte in Anwendung zu bringen ist.

§. 7.

Beim Debit des Holzes kommen in dem hiesigen Amtsbezirke die vorschriftsmäßigen Verwerthungsarten:

1) um den vollen Werth im Versteigerungswege,
2) nach der vollen Normaltare und
3) nach einer geringeren Tare

hauptsächlich in Betracht.

Die Preise sind bei nachstehenden Verkaufarten bestimmt und unbestimmt, und die Anwendung jener Verwerthungsarten ist nach den Umständen mit Nutzen oder Schaden verknüpft, daher die dabei obwaltenden Verhältnisse näher erörtert werden müssen.

§. 8.

I. Verwerthung in öffentlicher Versteigerung.

Bei dem Verkauf des Holzes um einen unbestimmten Preis, oder bei der ersten Verwerthungsart, der zwar immer eine fixe Tare zu Grunde liegt, wird größtentheils ein höherer Gewinn für das Staatsärar bezweckt, und sie würde demnach beim ersten Anblick in finanzieller Beziehung den Vorrang behaupten.

Es treten aber Fälle ein, wo dieser Verwerthungsart nicht immer der Vorzug eingeräumt werden kann, und wo sie einer vortheilhaften Waldbenutzung nicht zuträglich wird.

Im Ganzen ist der meistbietende Verkauf der Forstprodukte — sowohl für Käufer als Verkäufer — etwas prekär.

Digitized by Google

Diese Verwerthungsmethode empfehlen folgende Fälle:

1) wenn das zu versteigernde Material das Bedürfniß der Konkurrenz nicht übersteigt,

2) die Kaufslustigen unter sich konkurriren und keine gemeinschaftliche Partei bilden;

3) auf dieselbe nicht besondere schonende Rücksichten zu nehmen sind;

4) die Qualität des zu verwerthenden Materials so gering ist, daß man es um die Normaltaxe nicht absetzen kann;

5) die unumgänglichen ökonomischen Bedürfnisse gedeckt sind, und das Surplus nach der vollen Forsttaxe nicht verwerthet werden kann;

6) in seltenen Fällen für irgend ein Forstprodukt keine bestimmte Taxe festgesetzt werden könnte;

7) das disponible Verkaufsquantum dem, was die konkurrirenden Käufer fordern, in so fern nachsteht, daß sich eine verhältnißmäßige Vertheilung des Vorraths — ohne willkührliche Herabsetzung des von den einzelnen Konkurrenten angesprochenen Bedarfs, nicht bewirken läßt;

8) Holzsortimente oder einzelne Holzgattungen nur selten vorkommen — oder sehr gesucht werden,

9) wenn der wahre Lokalwerth des Holzes nur aus der Konkurrenz der Käufer erforscht werden kann, dann

10) bei allen, dem Verkaufe auszusetzenden, Handelshölzern für das In- und Ausland, wenn nicht besondere Maximen, und die Oertlichkeit, hievon eine Ausnahme erheischen.

Nachtheilig ist diese Verwerthungsmethode

a) wenn das Gegentheil der eben aufgezählten Fälle, einzeln oder mehrfach vorkommt;

b) wenn durch diese Verwerthungsweise bedeutende Holzquantitäten in die Hände einzelner vermögender Personen kommen, welche Handel damit treiben, wodurch

c) die Befriedigung des innern Haus- und Gewerbsbedarfs von dem ins Ausland auf Speculation und Wucher ge-

Digitized by Google

richteten Holzhandel, eine große und nachtheilige Beschränkung erleidet, und

d) die gering bemittelten Holzkonsumenten von den großen Spekulanten abhängig werden, so zwar, daß von ihnen

e) der ärmere Einwohner und Gewerbtreibende in der Befriedigung seines unentbehrlichsten Bedarfs gedrückt wird, wogegen nur von oben herab Beschränkungen ausgesprochen werden können, da nach der gegenwärtigen Einrichtung bei dem öffentlichen versteigerungsweisen Holzverkauf kein Kauflustiger, in so fern seine Zahlung nicht in Zweifel steht, von der Konkurrenz ausgeschlossen werden kann! —

f) daß sich die holzbedürftigen Unterthanen und Gewerbtreibenden mehr mit ihrem Ankauf in diejenigen Waldungen wenden, welche nicht Staatseigenthum sind, wodurch

g) offenbar der Debit in den Staatswaldungen gehemmt wird und ihr Ertrag nothwendig eine Verminderung erleidet;

h) weil Unwille und Haß bei den Unterthanen, die auf Billigkeit und Recht Anspruch machen, erzeugt wird, woraus besonders gegen das Forstpersonal, wie die Erfahrung leider! täglich immer mehr beurkundet, so wie selbst gegen die Regierung Ausbrüche der Leidenschaftlichkeit hervorgehen; endlich

i) durch die Versteigerung, wenn der Werth des Holzes zu hoch getrieben, der Unbemittelte durchfällt, keine Vorkehrung zur Abhilfe der Frevelfälle getroffen, vielmehr so noch Veranlassung dazu gegeben wird.

§. 9.

II. Verwerthung nach der vollen Forsttaxe.

Der Verkauf der Forstprodukte nach der vollen Forsttaxe oder um einen bestimmten Preis dürfte in vielen Fällen einen Vorzug haben.

Die Hindernisse werden dabei beseitiget, die bei der meistbietenden Verkaufsmethode, so vielfältig — und unabwendbar sich ergeben.

Digitized by Google

Obschon durch die Versteigerung im Durchschnitte ein größerer Erlös erzielt wird, so ist dennoch die hier zu betrachtende Verwerthungsart in der Billigkeit des Staats gegen seine Unterthanen begründet. —

Die forstlichen Einkünfte des Aerars hängen nicht so sehr von dem Zufall ab, und die Etats lassen sich mit mehr Sicherheit feststellen.

Diese ist daher dem ärarialischen Interesse am angemessensten, wohlthätig für die Unterthanen und auch für die Veranwendung des Materials dem Zwecke entsprechend.

Diese Abgabe muß zwar als ein bloßer Handverkauf angesehen werden, indessen erzeugt dieser die richtigsten Ergebnisse, wenn eine zuverlässige und gewissenhafte Maaß- und Preis-Bestimmung der verschiedenen Holzsorten, und eine unpartheiische Repartition dem ganzen zu verkaufenden Holzvorrath zu Grunde liegt. *)

Unter diesen Umständen wird den Unterthanen die Befriedigung ihrer Holzbedürfnisse erleichtert, das Interesse des Aerars durchaus nicht gefährdet **) das Vertrauen zwischen Regierung und Volk bestärkt, und durch dieses Verfahren der gehässige Kaufmannsgeist unterdrückt.

§. 18.

III. Verwerthung nach einer geringern Taxe.

Was diese dritte Verwerthungsart nach einer geringern Taxe anbelangt, so wird

a) entweder eine nach Grundsätzen der Billigkeit von der

---

*) In Gegenden, wo Mangel an Absatz herrscht, ist diese Bedenklichkeit für sich beseitiget.

Bei solchen ungünstigen Debitverhältnissen wird gern gegeben, was bei den allgemeinen Verkaufsterminen (?) verlangt wird.

**) Ein drückendes Kontrolsystem erstickt Dienstehre und Diensttreue, und löst alle Bande des wechselseitigen Vertrauens, daher außer allem Zweifel seine Gemeinschädlichkeit. Der Geist der Wahrheit und Rechtlichkeit gedeiht nur in des freien und selbstständigen Mannes Brust.

Digitized by Google

Staatsregierung regulirte Maas- und Preisbestimmung, oder

b) eine Gnade — oder eine

c) auf Herkommen oder sonst einen dinglichen Rechtstitel gegründete Verbindlichkeit von Seite des Staats gegen die Empfänger oder Berechtigte vorausgesetzt.

1) Diese Verwerthungsart kann, wenn sie gnadenweise geschieht, einen Beitrag zur Förderung des allgemeinen Wohls des Landes liefern. Den holzverzehrenden Fabriken und Anstalten überhaupt, welche zum Theil diese Gnade genießen, fließt eine reichliche Unterstützung zum leichteren Betriebe derselben zu.

In so lange dadurch nicht eine förmliche Verbindlichkeit entsteht, und die Preisveränderung in der Willkühr der oberen Verwaltungsbehörde liegt, sind solche Gnadenvertheilungen unter die Wohlthätigkeitsanstalten zu zählen.

2) Hiernach wird zwar der Forstkasse ein Theil der Gefälle scheinbar direkt entzogen und dadurch die forstlichen Einkünfte geschmälert, indessen gleicht sich dieser Verlust durch die fabrizirten Handelsartikel im öffentlichen Verkehre wieder aus, und nebst dem hängt ja das Wohl des Staates vom Wohle der Unterthanen ab! — für welche daher ein kleines Opfer nicht gescheut werden darf. *)

3) Nur bei Brennholzabgaben für den Hausbedarf sollte keine Rücksicht Statt finden, oder wenigstens da, wo sich diese auf die älteste Observanz gründen, eine successive Preiserhöhung bis zur Erreichung der Kurrenttare, oder eine Ermäßigung in der Abgabe selbst versucht werden **).

---

*) Auch nicht ein großes Opfer, wenn dadurch der Zweck der Begründung des wahren Bürgerglücks gefördert wird. A. d. R.

**) Es kommen Fälle vor, wo die Gnaden- oder Hausholz- (Brennholz-) Empfänger in entferntere Reviere verwiesen wurden, weil die ihnen zunächstgelegenen Waldungen, in welche sie eingeforstet sind, den nachhaltigen Holzabgabesatz, den die Haftbeschwerden (?) ansprechen, vermöge der zerrütteten Bestandsverhältnisse, momentan nicht liefern können.

Digitized by Google

B. Besonderer Theil.

I. Debit- und Lokal-Verhältnisse.

Die Debit- und Lokalverhältnisse, welche auf die Verwerthungsart integrirenden Einfluß äußern, und woraus der Werth des Holzes resultirt, sind:

1) die isolirte Lage des Forstamtsbezirkes und die vielen Berührungspunkte mit dem Königreiche Böhmen, an welches dasselbe gegen Ost und Ost-Südost grenzt;

2) Der Holzreichthum überhaupt und die Menge der Forstrecht- und Gnadenhölzer insbesondere, welche im Durchschnitte jährlich

3521 Massenklafter *) Brennholz und
42 Massenklafter Bauholz,

Die schlechten Wege in den Gebirgsgegenden und die weite Entfernung machen die Beifuhr zu beschwerlich — und für diejenigen Empfänger (Bezügler), welche kein Menath (Anspann) haben, kostspielig.

Der größte Theil sucht demnach gezwungenerweise das überpostete Holz, das eigentlich die Bestimmung zur Befriedigung des inneren Hausbedarfs hat, auf dem billigsten und schleunigsten Weg zu versilbern. Nicht selten wird bei dieser Gelegenheit die Normal-Raum-Klafter gutes Scheitholz um Einen Gulden incl. Hauerlohn verkauft oder vielmehr verschleudert, während dergleichen Verkäufer in den näheren Lagen die Klafter um das Alterum tantum und noch höher bezahlen, weil sie doch Holz zur Beheizung haben müssen. — Hierdurch wird nun den Waldungen ein bedeutender Holzvorrath entzogen, und zwar so, daß weder dem Staate noch dem Empfänger geholfen ist: denn für Ersteren wird nur ein Gegenreichniß von 20—30 kr. pr. Kl. flüßig und Letzterer genießt nur dabei eine scheinbare Gnade. — Würde die bestehende Verordnung, „daß, wenn ein Forstrechtler (Forstberechtigter) überwiesen wird, das dreijährige Bezugsquantum verkauft zu haben, die Gerechtigkeit hierauf erlöscht" auch auf die Gnadenhölzer ausgedehnt, so könnte leicht diesem Unfug gesteuert werden.

*) Die Massenklafter zu 100 K.' reine oder solide Holzmasse gerechnet.

Digitized by Google

ohne die zufälligen Bauholzabgaben an die Forstrechtler zu Plösberg und Wildenau, betragen;

3) Die Masse der Kirchen-, Gemeinde- und Privatwaldungen, welche eine Fläche von

11245,27 Tagwerk

einnehmen, während die diesamtlichen Staatswaldungen nicht mehr als

20707,04 Tagwerk

enthalten, folglich jene zu diesen im Mißverhältnisse stehen;

4) die ausgedehnten, benachbarten böhmischen Waldungen, und der dortige geringe Preis der Waldprodukte, welche, um Absatz zu finden, ins Baiersche gehen müssen. Namentlich nehmen die Forste der Grafen von Nostiz und Berehem, dann des Fürsten von Windischgrätz, eine Fläche von ungefähr

160,000 Jochen *)

ein. Aus diesen erhalten die dießseitigen Gewerke ununterbrochen mehrere tausend Klafter Holz.

Die Hammer- und Hüttenwerke sind so an der Grenze von Böhmen situirt, daß sie aus den dortigen Forsten das Holz und die Kohlen um geringere oder um die nämlichen Transportkosten beziehen können, wie aus dem hiesigen Forstamtsbezirke.

Die böhmische Lokalklafter ($6 \times 6 \times 4$) = 144$^{c'}$ **) kann um gleichen Preis, wie die baierschen Normalraumklafter = 126$^{c'}$ bezogen werden.

Die harten und weichen Holzgattungen machen hier keinen Unterschied, sondern stehen in gleichem Werthe.

Der geringe Einfuhrzoll für ein Fuder Kohlen mit 4 kr., demnach pr. Klftr. = 1 $^1/_3$ kr. und der Ausfuhrzoll von böhmischer Seite, zu 1 Pfg. pr. Gulden W. W. sind kaum beachtungswerth.

---

*) Zu 1600 [] Klaftern Wiener Maaß, oder 57,600 []'

**) Das böhmische Fußmaaß = 131,4 Par. Lin. oder die Klafter = 151,0 bair. K. F.

Digitized by Google

5) Obschon die holzkonsumirenden Gewerke, nämlich

3 Hochöfen,
3 Eisenhämmer,
1 Waffenhammer,
1 Glashütte,
5 Glasschleifen oder Polire,
40 Kleinschmieden,
13 Ziegelhütten,
3 Theerhütten und
13 Potaschenhütten,

deren Anzahl sich auf 82 beläuft, ohne die Brauereien, Bäckereien, Säge- oder Schneidmühlen zu berücksichtigen, bei ihrer Menge und starkem Bedarf sehr auf den Holzpreis einwirken könnten, so mag doch die Nähe Böhmens und die bedeutenden Waldungen der Privaten das Gegentheil bewirkt haben.

6) Unter den Holzkäufern herrscht ein ungemein kosmopolitischer Sinn, so zwar, daß wenn einmal ein Aufgebot gelegt wurde, äußerst selten ein Mehrbieten den Preis steigert. Wenn auch ein spekulativer oder ein leidenschaftlicher Konkurrent sich erheben will, so entsteht ein allgemeines mißbilligendes — Gemurmel unter den übrigen Kaufslustigen, so daß das Vorhaben des erstern nothwendig unterdrückt wird.

7) Es ist weder ein Monopol von Seite der Käufer noch der Verkäufer möglich.

Von Seite der Käufer deshalb nicht, weil ihre Anzahl mit der Holzmasse in einem solchen Verhältniß steht, daß der verglichene Werth nicht leicht überstiegen werden kann, wenn nicht außerordentliche Begebenheiten das absolute Bedürfniß erhöhen.

Eben so wenig kann der Verkauf des Holzes monopolistisch werden, weil, wie aus den Prämissen ersichtlich ist, Böhmen mit Baiern konkurrirt und die Anzahl der jährlich abzugebenden Ständigkeitshölzer, so wie die vielen nicht

Digitized by Google

königl. Waldungen zur Deckung des Haus- und Gewerbbedarfes viel beitragen.

8) Auch in einer fernen Zukunft hat die hiesige Gegend keinen Holzmangel zu fürchten.

Ein Beweis des Holzüberflusses oder wenigstens der vollen Zulänglichkeit desselben, ist gewiß die Geringschätzung des Ast- und Reisigholzes, welches in entfernteren Lagen der Reviere Flossenburg, Dreihöfen (Steinwald) und Griesbach, wo die Beifuhr an die nächstgelegenen Ortschaften schon beschwerlich wird, nur unter Aufbietung aller Ueberredungskünste angebracht werden kann; an eine ausgedehnte Stocknutzung ist nicht zu gedenken.

9) Der allgemeine Geldmangel und die an sich schon geldarme Gebirgsgegend lassen zur Zeit den Debit und die Preise nicht günstiger erheben.

Bei der kärglichen Produktionskraft des Artlandes, und ob den undankbaren Verhältnissen der Agrikultur, deren Erzeugnisse noch dazu im großen Unwerthe stehen, berechnet der Landmann auch die kleinsten Ausgaben.

10) Die Bewohner des platten Landes sind deshalb oft in so bedrängten Umständen, daß sie nur wenig oder gar kein Holz aus den k. Staatswaldungen kaufen können. Theils sucht die ärmere Klasse ihren Bedarf durch Dürrholzsammeln, auf eine erlaubte und zugebliche Weise, in den Staatswaldungen, theils aus den Privatwaldungen zu befriedigen, was auch sehr leicht ist, da in den ausgedehnten holzreichen Beständen das Dürr- und Abfallholz in einer Quantität sich vorfindet, welche das Bedürfniß weit übersteigt.

Selbst die volle Taxe, die jedoch nur um einen geringen Betrag unter dem Strichpreise steht, sind sie unvermögend zu erlegen, sie vermindern daher immer durch ihre Menge (?) die Zahl der Konkurrenten bedeutend. Mehrere Ortschaften, z. B. Plösberg und Wildenau ꝛc., haben sogar die saalbuchmäßig begründete Berechtigung zur Dürrholzsammlung und Stockrodung. Hierfür entrichtet jeder Berechtigte 10 kr. in die Staatskasse.

Digitized by Google

Hierdurch wären nun zwar die örtlichen Debit- und Verwerthungsverhältnisse erörtert, doch wird noch folgendes Projekt beigefügt werden müssen.

Zur Förderung der Holzkonsumtion in der Revier Falkenberg, möchte die Floßbarmachung des Naabeflusses in dem Thale der neuhauser und eschenbacher Waldseite eine spekulative Unternehmung seyn.

Bei großem Wasser werden zwar schon Kurzhölzer geschwemmt. Allein diese Schwemmung wird an vielen Orten durch die im Flußbeete liegenden Felsmassen gesperrt, und kann nur mit mühevoller menschlicher Nachhülfe betrieben werden.

II. Verfahren bei den Holzabgaben und Verkäufen.

1) Der öffentliche Versteigerungsweg wird bei den

a) aus den Haupthauungen *) erzielten Brennhölzern, und nur dann eingeschlagen, wenn sich die erforderliche Konkurrenz bildet.

Die Kohlhölzer für die Eisenfabriken sind hiervon ausgenommen, so wie ebenfalls das Hüttenmaaß **), welches sich für die Verwendung der übrigen Privaten nicht eignet.

b) Für die Bau-, Bloch- und Werkhölzer ꝛc. werden die Ausnahmen unter Nr. 2. berührt.

c) Starke Handelshölzer, welche zwar in der Regel meistbietend verkauft werden, finden bei dem Mangel floßbarer Gewässer und bei der Kostspieligkeit des Transports zu Land keinen Absatz.

---

*) Nach der charakteristischen Klassifikation der Hauungsarten werden unter Haupthauungen

a) neue anzulegende Schläge oder Flächenvorgriffe,

b) Nachhauungen in den Schlägen, und

c) Auszugshauungen verstanden.

**) Die Hüttenklafter hat 4′ Höhe, 6′ Breite und 2′ Scheitlänge = 48 K. F. Inhalt, oder 36 K. F. solide Masse.

Digitized by Google

d) Die Buchenhölzer in den Revieren Griesbach und Dreihöf, die vermöge ihrer physikalischen Haubarkeit und nach den Regeln der Schlagführung aus den Nach- und Auszugshauungen unverschieblich geräumt werden müssen, können wegen mangelndem Absatze nicht auf Gefahr des Aerars aufgeklaftert werden.

Diese alten Buchen, die zum Theil so mißgestaltet sind, daß sich die Dimensionen nur mit großer Ungewißheit erheben lassen, werden am zweckmäßigsten auf dem Stocke zur meistbietenden Verwerthung gebracht, weil man bei deren Aufarbeitung zu Klafterholz voraussehen kann, daß dasselbe keinen Absatz findet. Auch würde das Ast- und Reisigholz dieser Stämme, welches oft mehr Masse beträgt, als das Schaftholz, für das Aerar verloren gehen, weil es im Stein- und Vorderenwald wegen mangelndem Käufer nur den einzigen Nutzen gewährt, daß es zur Verbesserung der Erdfläche durch Erzeugung des Humus einen sehr ersprießlichen Beitrag liefert.

Ein noch dazutretender Hauptumstand ist, daß die Holzhauer die Aufarbeitung verweigern, indem ihnen dieselbe vorgeblich zu mühsam und beschwerlich falle, wobei sie ihren Verdienst nicht finden wollen.

e) Früher wurden in der Revier Falkenberg die Eichen, Nutz- und Geräthhölzer von dem Brennholze ausgearcht und um die volle Taxe abgegeben.

Man hat sich aber später überzeugt, daß dieses Verfahren nicht das gewinnreichste sey.

Die Abgabe und der Verkauf der größtentheils überständigen Eichen wird in neuern Zeiten auf dem Stocke und im Versteigerungswege ohne Garantie und sehr vortheilhaft vollzogen.

Der allgemeine Mangel dieser Holzart, ohne Aussicht für den Nachwuchs, macht solche kostbar und die Konkurrenz so stark, daß das Brennholz ebenfalls in der Eigen-

Digitized by Google

schaft als Nutzholz in Anspruch genommen und verwerthet wird.

2) Für den Verkauf nach der vollen Forsttaxe werden

a) alle Brennhölzer aus den Sekundair-Hauungen *) bestimmt.

Das Ergebniß der Durchforstungen, welches bisher theilweise an die Hammer- und Hüttenwerke nach dem fraktionsmäßig mittleren Versteigerungspreis zur Abgabe gelangte, wird ihnen nun um die volle Taxe überlassen.

Das übrige Quantum aus den Dnrchforstungs- und Reinigungshieben wird um die Taxe an die weniger bemittelten Unterthanen abgegeben.

b) In der Revier Tirschenreut sind die Absatzgelegenheiten etwas besser, weshalb unter erforderlichen Umständen die versteigerungsweise Verwerthung des Dürr- und Abstand- und Windbruchholzes ꝛc. vortheilhaft in Anwendung kommt.

Das geringe disponible Ergebniß der Sekundair-Hauungen kann hier das in Anspruch genommen werdende Bedürfniß der Einwohner zu Tirschenreut ꝛc. nicht hinlänglich decken, wodurch eine gleichheitliche Vertheilung des Vorraths nicht immer möglich ist, und daher der Verkauf an den Meistbietenden nach den vorausgeschickten Grundsätzen nothwendig wird.

c) In den Revieren Flossenbürg, Dreihöf, Falkenberg und Griesbach übersteigt die Materialausbeute in den Reinigungshieben die Nachfrage oder das Bedürfniß der Unterthanen.

Es wurden Versuche gemacht, die Versteigerung auch dort einzuführen. Allein die Resultate lehrten, daß diese Verfahrungsart nicht den beabsichtigten Erfolg gewährt, weil die zusammentreffenden Käufer — einer den andern —

---

*) Durchforstungen und Reinigungshiebe.

nicht überbieten, oder gar von Niemand ein Mehrgebot gelegt wird.

In dem Stüber, Wildenauer und Steinbruckwald der Revier Dreihöf, wo die Absatzverhältnisse durch die Ortschaften Plösberg, Flos ꝛc. etwas frequenter sind, war obiger Versuch ebenfalls fruchtlos.

Die Nothwendigkeit erheischt demnach, die Dürrhölzer in diesen Bezirken um die Taxe abzulassen.

d) Das Bedürfniß der Umgegend an Bau-, Nutz- und Werkholz ist so gering, daß die Nachfragen darnach wohl die wenigsten im Kreise sein werden.

Wenn die Bestellungen hierauf geschehen, so werden die Kauflustigen auf die Jahresschläge geführt, um ihnen die Auswahl unter der zur Fällung ausgezeichneten Stämmen zu überlassen. (Diese Wahl darf sich nicht auf die zur Ueberhaltung bestimmten Saamen-, Schutz- und Schatten-Bäume ausdehnen.) Die ausgewählten Stämme werden hierauf gefällt, gemessen, kubisch berechnet und den Käufern, um die darnach ausgemittelte Taxe abgegeben.

Wenn aber mehrere Kauflustige bei ein — und demselben Sortiment konkurriren, so werden die Konkurrenten zusammengezogen und der Verkauf auf dem Stocke oder gefällt an den Meistbietenden vorgenommen, was aber selten geschieht.

Die Bekanntmachungen und Ausschreiben zum Verkaufe der Bau- und Nutzhölzer finden zwar statt, werden aber nicht beachtet; sondern die Abgabe muß der willkührlichen Anmeldung überlassen bleiben. —

e) Der Verkauf des Ausschuß-, oder Büttner-, Schindel- und Kleinnutzholzes ist ebenfalls sehr unbedeutend und kann nur nach der Taxe beschäftiget werden.

Dergleichen Sortimente können auch blos auf vorherige Bestellungen zugerichtet werden, da sie ausserdem — der Erfahrung gemäß — keinen Absatz finden. —

Digitized by Google

Das Aſt- und Reiſigholz wird nach Klafter oder Fuder veranſchlagt und um die Taxe veräußert. —

Das Aerar kann bei der Abgabe nach der Taxe keinen Verluſt haben, weil dieſe — Ergebniß der Verſteigerung ſind. —

3) Verwerthung nach einer geringen Taxe.

Dieſem Verwerthungstitel ſind unterworfen:

a) Die ſogenannten Haushölzer.

Den Gewerb treibenden und begüterten Einwohner jeder eingeforſten Ortſchaft wird dieſe Begünſtigung zu Theil.

Ihre Anforderungen gründet ſich auf ältere Bewilligungen aus Gnaden, die jedoch in der Zukunft dem Waldſtande ſehr läſtig werden können.

b) In ſeltenen Fällen läßt die Regierung für jene Bauholzbedürftigen, welche arm, oder durch äuſſere Unglücksfälle verunglückt ſind, eine Begünſtigung (Precarium) eintreten, worüber Spezialbefehle ertheilt werden.

c) Die feuerarbeitenden Gewerkſchaften, namentlich die Eiſenfabrikanten zu Plankenhämmer, Altenhämmer, Waffenhammer, Treppenſtein und die Glasfabrik, Silberhütte, welche ſämmtlich dermalen ihren Kohlholzbedarf um die volle Forſttaxe beziehen, wollen die Klafter um 15 kr. unter dem wirklichen Kurrentwerth in Anſpruch nehmen.

Jene, im ehemaligen Fürſtenthum Baireuth, genieſſen eine ſolche Gnade, dieſe, vom ehemaligen Stifte Waldſaßen und ehemaligen Fürſtenthum Sulzbach, konnten aber bisher noch nicht hiezu gelangen. —

d) So ſehr die Gnadenholzabgaben den Unterthanen zur Wohlthat gereichen, ſo ſehr ſchwächen dieſe den Debit des Brennholzmaterials. —

4) Anweiſung, Aufmachung und Abpoſtung.

a) Die zur Fällung beſtimmten Hölzer werden durch die Revierförſter ſtammweiſe ausgezeichnet und den Käufern oder Holzhauern zur Aufarbeitung angewieſen.

Digitized by Google

b) Die Aufarbeitung der Hölzer wird theils durch verpflichtete Holzhauer, theils durch die Empfänger verrichtet.

Bei den meisten Revieren ist die Herstellung der Verkaufswaaren und vorzüglich jener der Sekundairehiebe nicht räthlich, weil sehr häufig auf Gefahr des Staats ein Materialrest bei der Vertheilung oder auch bei der öffentlichen Verwerthung übrig bleibt.

Die Empfänger selbst schlagen ihre Arbeit nicht um den Preis an, der für die Hauerlöhne bestimmt ist. Die Beilage II. enthält den sanktionirten Hauerlohnstarif.

Die Ueberlassung des Aufarbeitens macht den Verkauf schon annehmlicher und damit läßt sich der beste Absatz, vorzugsweise der Reinigungshölzer versprechen.

Die scheitmäßigen Hölzer werden in Normalraumklafter, das Gestäng- und Prügelholz aber in Latschen *) geschlichtet.

c) Das Forstamt nimmt nach der Aufarbeitung die spezielle Revision und Abzählung, so wie die Ueberpostung an die Empfänger vor, bestimmt die Termine zur Abfuhr und Zahlung und führt die Verrechnung.

Ohne Vorwissen des Forstamts wird kein Material zur Abfuhr aus dem Walde freigelassen, das Revier-Personal ist gehalten, jeden Zuwiderhandelnden zur Rüge vorzumerken. Dadurch werden den Unterschleifen und vorschriftswidrigen Handlungen geeignete Schranken gesetzt und das Eigenthum des Staats wird bestmöglichst gesichert.—

*) Die Latschenklafter enthält zwar auch = 126 Kpfs., das 6 Schuh lange Gehölz wird aber bei gewöhnlicher 6schuiger Klafterweite nur 3 ½′ hoch gesetzt oder geschlichtet.

Digitized by Google

Digitized by Google

Holz = Preis = Tarif

für das

Finanz = Jahr 182⁵/₆.

Digitized by Google

A. Nutz- und
in
Klaf

Holzart.	Sortiment und Qualität	Benennung der Einheit.
Eichen, Buchen und Ahorn.	Nutz- oder Ausschußholz	Normalklafter
	Brennholz, Scheitholz gut . . .	Normalklafter
		Hüttenklafter
		Sulzbacherklafter
	Ast- und Giebelholz	Normalklafter
	Reisholz	pr. Klafter
Birken und Erlen.	Scheitholz gut	Normalklafter
		Hüttenklafter
	Prügel- und Astholz	Normalklafter
	Reisholz	pr. Klafter
Fohren, Fichten, Tannen und Aspen.	Ausschußholz für Büttner ꝛc.	Normalklafter
	Schleiß- oder Lichtholz	= =
	Brennholz-Scheitholz gut . . .	= =
		Hüttenklafter
		Sulzb. Klafter
	Prügel- und Astholz gut	Normalklafter
	Reisholz und Aststreu	pr. Klafter
		pr. Fuder
	Kienstöcke	Klafter
	Brenn- oder Schürstöcke . . .	=
	Lohrinde	pr. Klafter

Digitized by Google

Brennholz

tern.

Preise in											
I. Complex des Reviers Floßenburg.		II. Complex d. Rev. Floßenburg und im Rev. Drithof.		Revier Falkenberg.				Revier Griesbach.		Revier Tirschenreut.	
				Ite Absatzlage.		IIte Absatzlage.					
fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.
6	30	6	30	6	30	6	30	6	30	6	30
3	24	3	24	3	24	3	24	3	24	3	24
1	20	1	20								
4	45	4	45								
2	24	2	24	2	24	2	24	2	24	2	24
	20		20		20		20		20		20
2	48	2	48	2	48	2	48	2	48	2	48
1	4	1	4								
2		2		2		2		2		2	
	16		16		16		16		16		16
4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8
3	24	3	24	3	24	3	24	3	24	3	24
2	10	2	40	2	24	2	12	2	8	2	16
1		1	2								
3	40	3	44								
1	40	1	48	2		1	40	1	40	1	40
	6		12		12		10		12		12
	18		36		36		30		36		36
2	20	2	20	2	20	2	20	2	20	2	20
	40		40		40		40		40		40
	36		36		36		36		36		36

Digitized by Google

B. Nutz- und Brennholz in Stämmen und Blöchern.

Holzart.	Sortiment und Qualität.	Benennung der Einheit.	Preise. Kreuzer	Anmerkung.
Eichen, Ahorn und Buchen.	Wellen zu den Mühlen-, Glas- und Eisenfabrikbauten	Kubikfuß	4½	Wenn harte Brennhölzer in Stämmen verkauft werden, so kostet der Kubikfuß 2 kr.
	Blochstämme und ausgescheerte Blöcher: I. Klasse reinschaftig . .	" "	4½	
	II. " Gibelbloch und astig	" "	4	
	Geräthholzstücke für Wagner, Büttner ꝛc. . .	" "	4	
	Abfall- resp. Brenn- und Reisholz von Nutzholzstämmen	" "	2	
Birken, Fohren, Fichten u. Tannen.	Stämme und Blöcher.	" "	3½	
	Wellen wie oben	" "	3	
	Blochstämme und ausgescheerte Blöcher: I. Klasse reinschaftig . .	" "	3	
	II. " Gibelblöcher .	" "	2½	
	Geräthholzstücke und Schindelholz	" "	2½	
	Gewöhnliches Land- u. Wasserbauholz, dann Scheiß- oder Lichtholz	" "	2	
	Brenn- und Reisholz in Stämmen	" "	1½	

Digitized by Google

C. Kleinnutzhölzer.

Holzart.	Sortiment und Qualität.	Benennung der Einheit.	Preise. fl.	Preise. kr.	Bemerkung.
harte	Arm- und Geräthstangen	Stück		30	Die hier neben aufgeführten Preise beziehen sich auf alle Reviere des Amtsbezirks.
	Langwieden und Deichselstangen	"		18	
	Leiterstangen	"		6	
	Reifstangen I. Klasse . . .	Schock	1	30	
	II. " . . .	"		48	
	III. " . . .	"		30	
weiche	Arm- und Geräthstangen	Stück		24	
	Geländerbäume, Rüst- u. Lattenstangen	"		20	
	Schränk- oder Landerstangen	"		6	
	Leiter- und Pfahlstangen	"		6	
	Hopfenstangen, I. Klasse	Schock.	3	36	
	II. "	"	2	36	
	Baumpfähle	"	1		
	Bohnen- und Zaunstecken, dann Wieden und Asteln	"		12	
	Faschinen	Bund		2	
	Besenreis	"		3	

Digitized by Google

Digitized by Google

Tarif

der

Holz-Bearbeitungs-Kosten

im

Forst-Betriebs-Jahre 182⅚.

Digitized by Google

A. Nutz- und Brennholz in Klaftern.

Holzart.	Sortiment und Qualität.	Benennung der Einheit.	Hauerlöhne in d. Revieren				
			Klassenburg.	Dreihöf.	Falkenberg.	Griesbach.	Tirschenreut.
			Kreuzer.				
Eichen, Buchen und Ahorn.	Nutz- oder Ausschußholz	Normalkl.	38	38	38	38	38
	Brennholz: Scheiterholz .	= =	36	36	36	36	36
		Hüttenkl.	15	15			
		Sulzbkl.*)	50	50			
	Ast- u. Gibelholz	Normalkl.	34	34	34	34	34
Birken und Erlen.	Brennholz Scheiterholz .	= =	32	32	32	32	32
	= = Ast- und Prügelholz .	= =	30	30	30	30	30
Fohren, Fichten, Tannen und Aspen.	Ausschußholz . . .	= =	28	28	27	26	27
	Brennholz: Scheitholz .	= =	26	26	25	24	25
		Hüttenkl.	10	10			
		Sulzbkl.	36	36			
	Prügel- und Astholz	Normalkl.	20	20	20	20	20
	Stockholz	= =	56	56	56	56	56

*) Der sulzbacher Schuh ist = 138 pariser Linien = 1,07 bair. Fuß; Die Klafter (6 × 6 × 4) = 144 sulzbacher Kubikfuß = 176,691 KF. bair. Maaß, oder excl. Zwischenräume = 132 KF.

Digitized by Google

B. Nutz- und Brennholz in Stämmen und Blöchern.

Holzart.	Sortiment und Qualität.	Benennung der Einheit.	Fällungskosten. Kreuzer	Anmerkung.
Eichen, Ahorn und Buchen.	Wellen u. Blochstämme	Stück	10	
	Blöcher I. Klasse	=	6—10	
	= II. Klasse	=	6	
	Geräthholzstücke	=	6	
Birken.	Stämme und Blöcher . .	=	6—10	
Fohren, Fichten, Tannen.	Wellen und Blochstämme	=	8	
	Blöcher I. Klasse	=	4—8	
	= II. Klasse	=	4	
	Geräthholzstücke u. Schindelholz	=	4	
	Land- und Wasserbauholz, überfüdrig . . .	Stamm	8	
	ganzfüdrig	=	6	
	3/4 füdrig	=	5	
	1/2 füdrig	=	4	
	1/4 füdrig und Sparreiser	=	3	
	Halbreiser	=	2	
	Schleiß- und Lichtholzstämme	=	2—8	

Digitized by Google

C. Kleinnutzhölzer.

Holzart	Sortiment und Qualität.	Benennung der Einheit.	Fällungskosten. Kreuzer	Anmerkung.
harte	Arm- und Geräthstangen	Stück	2	Die Fällungskosten der Kleinnutzhölzer sind in allen Revieren des Amtsbezirks gleich.
	Langwieden und Deichselstangen	"	1	
	Leiterstangen	"	1/2	
	Reifstangen I. Klasse	Schock	12	
	" " II. Klasse	"	10	
	" " III. Klasse	"	8	
weiche	Arm- und Geräthstangen,	Stück	1 1/2	
	Geländerbäume, Rüst- u. Lattenstangen	"	1	
	Schränk- oder Landerstangen	"	1/2	
	Leiter- und Pfahlstangen	"	1/2	
	Hopfenstangen I. Klasse	Schock	18	
	" " II. Klasse	"		
	Baumpfähle	"	12	
	Bohnen- und Zaunstecken, dann Wieden	"	6	
	Faschinen	"	12	
	Besenreis	"	10	

Digitized by Google

A. Forstkunde.

Waldbau.

Ueber die Kultur und Bewirthschaftung der Nadelhölzer; auf Erfahrung gegründete Beobachtungen und Bemerkungen. Von dem Fürstlich Schwarzburg-Sondershausischen Herrn Oberwildmeister Brocke zu Groß-Breitenbach am Thüringer-Walde.

Vorwort.

Die Nothwendigkeit, bei der allgemeinen Klage über eintretenden Holzmangel, auf die Nachziehung der Wälder ernstlich zu denken, ist wohl überall in Deutschland ziemlich fühlbar geworden. Es war daher auch Gegenstand meines angestrengten Nachdenkens und eifriger Bemühungen, die Walderziehung auf die sicherste, schnellste und dennoch wohlfeilste Weise zu bewirken; — die große Aufgabe jedes ausübenden Forstwirthes.

Meine Erfahrungen haben mich belehrt, daß, wenigstens bei den Nadelhölzern, nur durch künstliche Ansaaten und Anpflanzungen eine für jeden Waldbesitzer, sei er Staat oder Privatmann, nach allen Verhältnissen brauchbare Kulturmethode zu erreichen ist. Diese Methode ist jedoch sehr einfach und gewährt zugleich den Nutzen, daß der Waldbesitzer eine gleichmäßigere Stellung seines Waldes, dadurch kräftigere, schönere und mehr Holzmasse enthaltende Bäume in kürzerer Zeit, als durch die natürliche Anziehung

Digitized by Google

erhält, und gegen die schädlichen Einwirkungen der Natur-Ereignisse weit mehr gesichert ist, als bei dem natürlichen und auch andern künstlichen Erziehungsweisen. Sie ist nach den Verhältnissen allenthalben anwendbar, und wirkt dahin, daß kein Fleckchen Waldboden unbenutzt liegen bleiben darf, und die Zwischennutzungen und frühere Hauptbenutzung nach jedesmaligem Vortheil ausgeführt werden können. Die größere Sicherheit der Produktion gestattet bei dieser Methode auch größere Bestimmtheit der Taxation und durchgängig wird bei ihr der Waldbesitzer mit mehr Gewißheit auf den Gewinn rechnen können, als bei anderen Kulturmethoden, und bei der natürlichen Walderziehung. Indem ich das vaterländische Forstpublikum mit einem Kulturverfahren bekannt mache, welches meine Erfahrung mir als das bessere erprobt hat, war mir, als Motiv dieses Aufsatzes, die Ueberzeugung gegenwärtig, daß nur durch Zusammenstellung unserer Erfahrungen die zweckmäßigen nnd besseren Wirthschaftsregeln ermittelt und festgesetzt werden können.

I. Anbau der Weiß-Tanne.

§. 1.

Durch Erziehung mit Beihülfe der natürlichen Besaamung, schlagweise unter geschlossenen Mutterbäumen.

Der hierzu bestimmte Distrikt wird vom unterdrückten und verkrüppelten Holze gereinigt und der Boden im Herbste vor dem Abflug des Saamens mit Rotthauen oder eisernen Rechen, in 3 bis 4 Fuß breiten Streifen wund gemacht, und, um ihn besser für die Aufnahme des Saamens empfänglich zu machen, mit eisernen Rechen ½ bis ¾ Zoll tief aufgefrischt. Auf die 2 bis 3 Fuß breiten leeren Streifen wird das von den Saamenstreifen abgenommene Moos, Reisig, Gras und dergleichen zur Verwesung gelegt.

Digitized by Google

Die Freistellung der jungen Pflanzen, um sie an Luft und Sonne zu gewöhnen, geschieht nach und nach (man braucht aber nicht ängstlich zu seyn, wenn die jungen Tannen auch gleich von Anfang ihrer Entstehung hie und da etwas Sonne genießen, nur darf man, besonders in den ersten Jahren den Graswuchs nicht überhand nehmen lassen) wo dann im 3ten oder 4ten Winter bei tiefem Schnee, besonders wenn die Pflanzen schon früher etwas Luft und Sonne genossen haben, so viele Bäume heraus genommen werden, daß die jungen Tannen gut die halbe Einwirkung der Luft und Sonne bekommen. Will man früher bei Schnee einzelne Bäume wegnehmen, so kann dieß ohne Nachtheil der Pflanzen auch geschehen. Haben nun die Pflanzen die Höhe von beiläufig 8 Zoll erreicht, so können sämmtliche Bäume bei tiefem Schnee weggenommen und die Pflanzen freigestellt werden.

§. 2.

Durch Anlegung von Pflanzschulen zum Behufe der Verpflanzung.

a) Zwischen schlagbaren Tannen und Fichtenbeständen, die in einigen Jahren zum Abtriebe kommen.

In dieser Absicht werden auf dem zur Pflanzschule bestimmten Orte die Bäume rein weggeschlagen, und die Saatstreifen eben so, wie in §. 1. bemerkt ist, gemacht. Ist dies geschehen, so wird dieser Ort künstlich besaamet, und zwar so, daß möglichst 1 bis 2 Zoll leerer Erdraum zwischen den Saamenkörnern (wegen künftigem Ausheben der Pflanzen mit Erdballen) bleibt; der Saame wird $^1/_2$ bis $^3/_4$ Zoll tief durch eiserne Rechen mit der Erde vermengt, was jedoch, wo möglich nach Einsammlung des Saamens noch vor Winter oder wenigstens doch sehr bald im Frühlinge geschehen muß. So bald die Pflanzen erscheinen, muß jede Saatstreife $1^1/_2$ bis 2 Fuß hoch vom Boden überdeckt werden, welches geschiehet, indem man von Distanz zu Distanz an beiden Seiten der Streifen $1^1/_2$ bis 2 Fuß

Digitized by Google

hohe Gabeln einsteckt, Stangen darauf legt und Reisig darüber deckt. Die Bedeckung, 1½ bis 2 Fuß hoch vom Boden, geschiehet aus dem Grunde, damit die Sonne nicht zu sehr auf die jungen Pflanzen einwirken kann, doch aber auch die Luft auf den Boden und die Pflanzen zu wirken nicht gehindert wird, denn wollte man das Reisig auf den Boden über die Aussaat decken, so würde man hierdurch nur den Graswuchs befördern, die nöthige Einwirkung der Luft auf den Boden und das gute Gedeihen der Pflanzen aber vermindern. Die Abdeckung geschiehet immer vor Winter, ehe Schnee fällt, und die Bedeckung wieder im Frühlinge bis der Zweck erreicht ist.

Sollte Angiessung der Pflanzen nöthig sein, so kann sie geschehen, indem man gegen Abend auf den leeren, zwischen der Aussaat liegenden, Streifen hingehend die Saatstreifen vermittelst einer sogenannten Spritzkanne durch das Reisig von oben angießt. Die Freistellung der Pflanzen, um sie an Luft und Sonne zu gewöhnen, (was man ganz in seiner Gewalt hat) geschiehet ebenfalls nach und nach.

Fänden sich bei vorbemerkter Wegnahme der Bäume, vorzüglich schöne Stämme, besonders Nutzhölzer, ohne daß sie sogleich benutzt oder verwerthet werden könnten, so kann man sie, gut geschält auf Lagerklötze gebracht, der Luft jedoch mehr als der Sonne ausgesetzt, 1 bis 2 Jahre aufbewahren, ohne daß dadurch ihre Brauchbarkeit leidet.

b) Ganz im Freien, auf einem noch wunden, von allen Seiten möglichst geschützten Schlage.

Nachdem hier ganz so, wie §. 2. angegeben, verfahren worden, mit der Ausnahme, daß man das von den Saatstreifen abgenommene Reisig, Moos und dergl. auf den Waldboden darneben zur Verwesung gebracht hat, überdeckt man, um den Graswuchs zu verhindern, die zwischen den Saatstreifen leerliegenden Streifen etwas stark mit Fichten-Nadeln, welche vielleicht von einem Schlage, oder durch Schneideln, indem

Digitized by Google

man Aeste auf mehrere Haufen in die Luft und Sonne legt, um sich entnadeln zu können, leicht zu erhalten sind. Auch kann man, statt des Tannenreisigs, Fichtenreisig zur Bedeckung nehmen, weil die Nadeln von Letzteren in kürzerer Zeit zwischen die Pflanzen abfallen werden, wodurch der Graswuchs nicht nur auf den Saatstreifen gehemmt, sondern auch sogleich den jungen Tannen eine Düngung *) gegeben wird. Sollte das entnadelte Reisig den gehörigen Schatten nicht mehr gewähren, so kann dasselbe wieder mit grünen, oder mit sperrigem Tannenreisig bedeckt werden, woran die Nadeln den ganzen Sommer hindurch bleiben.

Haben die in diesen Pflanzschulen erzogenen Pflanzen 1 bis 2 Jahre ganz der Luft und Sonne ausgesetzt gestanden, und die Höhe von 8 bis 10 Zoll erreicht, so kann zur Verpflanzung geschritten werden, in jeder örtlichen Lage, nämlich am Fuße der öst-, süd- und westlichen Abhänge, auch in der Ebene, und besonders an nördlich sanften Abhängen, in einem guten tiefgründigen Waldboden, wegen den tief gehenden Wurzeln dieses Baumes. In dieser Beziehung ist zu beobachten, was weiter unten bei den andern Nadelhölzern bemerkt werden wird, mit der Ausnahme, daß man die lange Herz- oder Pfahlwurzeln, welche diese Pflanzen oft haben, beim Verpflanzen unter den Erdballen scharf abschneidet. Zum Schutze der Pflanzschulen gegen Beschädigungen durch Menschen und Vieh werden sie mit 2 einfachen übereinander gelegten Stangen umgeben. Sollten sie aber von Eichhörnchen (welche die Pflanzen, die ihre Saamenhülse noch nicht abgeworfen haben, abbeissen) besucht werden, so muß man sie fleißig begehen und diese Thierchen durch Wegschießen bis zur Unschädlichkeit zu vermindern suchen.

Um den für die Pflanzschulen erforderlichen Saamen zu erhalten, läßt man Tannen, welche auf dem besten Bo-

*) Auch der Oberförster Kasthofer rühmt die besondere Dungkraft der Fichtennadeln. Siehe allgemeine Forst- und Jagdzeitung 1826. S. 252. Anmerk. der Redaktion.

den und in der schicklichsten Lage stehen, und von mittelmäßigem Alter sind, besteigen, und die Zapfen in einen Sack brechen, oder man läßt, wenn diese, immer mit Gefahr verknüpfte, Einsammlung nicht bewirkt werden kann, hie und da an schlagbaren Orten einige der gesundesten, und noch den kräftigsten Saamen tragenden, Bäume fällen und dann die Zapfen einsammeln; bringt dieselben auf einen luftigen gedielten Boden, rührt sie täglich mit einem hölzernen Rechen um, und reinigt den Saamen, nachdem sich die Schuppen von den Spindeln getrennt haben, durch ein grobes Sieb; will man ihn aber noch reiner haben, so muß er auf eine Scheuertenne geworfen werden, bei welcher Verrichtung man jedoch wohl Acht haben muß, daß der Saame durch Treten nicht zerquetscht wird. Kann man ihn im Herbste nicht säen, so wird er unter den Schuppen, wenn er etwas abgetrocknet, bis zum kommenden Frühjahr aufbewahrt und dann sobald als möglich gesäet.

§. 3.

Der Saame genießt nach dem Abfluge die Winterfeuchtigkeit und geht im Frühjahr bald auf. An der jungen Tanne bildet sich anfänglich nur eine Pfahl- und erst später Saugwurzeln, weshalb sie auch ohne anfänglichen Schutz nicht aufkömmt, sondern eben so schnell, wie sie erschien, wieder vergeht.

§. 4.

Durchforstung.

Da 3000 Pflanzen pro Acker *) in beiläufig 6schuhiger Entfernung, 3 Pflanzen in ein jedes Loch, gesetzt sind, so könnten in 60 bis 70 Jahren, (indem die Tanne bis zu 40 bis 50 Jahren an Stärke und Höhe langsamer als die andern Nadelhölzer zunimmt) 2500?! gesunde Stämme ausgehauen und benutzt werden; da nun wohl im Durchschnitt jeder Stamm auf 9?! Kubickfuß angenommen werden kann, so möchten in dieser Zwischenzeit pro Acker 22,500 **) Kubickfuß Holzmasse gewonnen werden können.

*) Von 160 [] Ruthen zu 14′ lang und breit, leipziger Maaß.

**) = 225 Klafter zu 100 Kubfß. Holzmasse; kein wahrscheinlicher Ertrag!

Digitized by Google

§. 5.

Hauptbenutzung.

Da pro Acker 500 der stärksten, höchsten und schönsten Stämme in gehöriger Vertheilung bis zur Hauptbenutzung stehen bleiben, so werden sie sich nicht nur vollkommen schließen, sondern auch an Stärke und Höhenwuchs große Fortschritte machen, und in günstiger Lage in 120 Jahren schlagbar werden. Da die Tanne in gutem Boden und Lage länger freudig vegetirt, so kann sie, wenn vielleicht stärkere Hölzer erforderlich wären, 20 bis 40, selbst 60 Jahre über ihre Haubarkeit übergehalten werden. Um hier den Wuchs mehr zu fördern, möchte räthlich sein, nicht mehr als pro Acker 250 Bäume bis zur benöthigten Stärke über zu halten.

II. Anbau der Fichte, Kiefer und Lerche.

a) Durch Besaamung

§. 1.

eines noch wunden Schlages in 6 Schuh von einander entfernten Riefen.

Um dieses zu bewerkstelligen, sind 4 Personen nöthig, von denen die erste mit einem eisernen Rechen mit 5 gebogenen, 4—5 Zoll langen, 1 1/2 Zoll von einander entfernten Zinken, Borke, Reisig, Moos u. s. w. von den Streifen, auf welche die Saatriefen kommen sollen, bis auf die wirklich gute Erde wegnimmt, und auf die 6 Schuh breiten leer liegenbleibenden Streifen bringt. Dieser folgt die 2te Person, welche mit einer unten ovalen oder eyrunden Gartenhacke in die Mitte der gereinigten Streifen (da die Erfahrung mich gelehrt hat, daß der Fichten-, Kiefern- und Lerchensaamen in 1/4, 1/2, 3/4 bis 1 Zoll tiefe Rinnen gesäet, gut aufgekeimt ist; so wird der Riefe 1/2 Zoll tief

Digitized by Google

angenommen, sie mögen nun etwas tiefer oder etwas flächer gezogen werden, so hat man nichts zu fürchten für das Aufgehen des Saamens) ½ Zoll tiefe Riefe zieht, in welche die 3te Person den Saamen mit 3 Fingern streuet und zwar so, daß wegen künftig vielleicht nöthigen Aushebens der Pflanzen, wo möglich zwischen einigen Saamenkörnern immer 1 bis 2 Zoll leerer Erdraum bleibt. Hinter letzterer zieht, damit der Saame gegen Vögel gesichert sei, und die Erde nicht erst ab- und austrockene sogleich die 4te Person die Riefen mit einem 1 ½ Fuß breiten hölzernen Rechen zu, so daß der Saame ½ Zoll tief unter die Erde kömmt. Die Bedeckung mit Erde, ½ Zoll tief, geschieht aus dem Grunde, damit der Saame eher keimen, der Wurzelkeim sich sogleich in den festen Boden einbohren und weder austrocknen noch in die Höhe frieren kann. Hierdurch werden sich die meisten und kraftvollsten Wurzeln bilden, auch mehr und tiefer in der Oberfläche sich ausbreiten können, und die aufgehenden Pflänzchen auch sogleich gegen den Abbiß von Eichhörnchen und Waldgeflügel geschützt, indem die Saamenhülse durch die Erde von dem unterwärts gebogenen Nadelkeim abgezogen wird, und so die Pflänzchen, größtentheils ohne Hülse, über die Erde kommen. Nach 3, 4—5 Jahren müssen so viel Pflanzen aus den Rinnen ausgehoben werden, oder man lasse sie im nächsten Frühjahr oder Herbst alle die Pflanzen mit den Reisighacken abschneiden — (weil die Pflanzen nun eher in ihrer Freiheit längere Wurzeln bekommen und zur Verpflanzung wegen mehreren Kosten nicht mehr Pflanzen als alle 6 Fuß drei der schönsten zu empfehlen sind, damit nicht mehr neben einander stehen bleiben, wodurch diese Ansaat eben so sehr zunehmen wird, als wäre hier eine 3 Pflanzung gemacht. Der Wuchs wird hierdurch ausserordentlich befördert, dies beweißen in jeder Lage die zu dicht gemachte Ansaat und Pflanzungen da dieselbe in Wuchs und Gedeihen sehr zurück bleiben. Obgleich nun diese jungen Hölzer längere Zeit Graswuchs zwischen sich haben, so sind doch auch hierdurch die Wur-

Digitized by Google

zeln, welche tiefer in der Oberfläche liegen, immer mehr gegen das Ab- und Austrockenen geschützt; wo 3 Pflanzen zusammenstehen, es mag Aussaat oder Anpflanzung sein, so schützen die Seitenäste, die auch schneller wachsen können, verhältnißmäßig von Jahr zu Jahr auch die Wurzeln. Nach 8 bis 10 Jahren hat es sich schon ereignet, daß der Boden nahe um das Stämmchen durch die auf der Erde liegenden Seitenäste dunkel gehalten wurde, wodurch bewirkt wird, daß schon von dieser Zeit an die Rasendecke um die Pflanzen in Verwesung übergeht, auch die Nadeln der innern Seitenäste, nahe am Boden, wo sie dem Lichte entzogen sind, schon abgeworfen werden, und die Pflanzen hierdurch Nahrung bekommen. Auch wird ein nicht zu gedrängt erzogener Wald sich viel eher schliessen und besonders von innen, wo sich auch die Stämme gegenseitig schützen. Gleich von dem Zeitpunkte des Schlusses an, reinigt sich in einem solchen Bestand jeder Stamm zur Hälfte, weil er schneller wachsen kann, als in einem zu gedrängten Bestande. In einem solchen erreichen selbst die vorzüglichern Stämme kaum die Dicke eines Zolles und eine Höhe von 3—4 Fuß.

Die längere aber wenigere Seitenäste, die durch den schnellern Wuchs in Folge der Stellung in 6schuiger Entfernung entstehen, werden den Boden in 10 bis 12 Jahren ganz bedecken; von diesem Zeitpunkte an, wo sich die Hölzer zu schliessen anfangen, geht nicht nur die Rasendecke wieder in Verwesung über, sondern die jungen Hölzer genießen nun auch um so vielmehr Abwurf der Nadeln und Aeste. Durch die 3Pflanzenstellung wird noch besonders bewirkt, daß an den Stämmchen, gleich von ihrer Jugend an, und auch später die inneren Seitenäste sich viel schwächer und kleiner bilden, mithin sich der Abwurf der äußern aber längern Seitenäste mehr den Boden und Wurzeln mittheilt, als nahe bei den Stämmchen; hierdurch wird nicht nur dem Waldboden eine gleichmässige Düngung gegeben, sondern es werden auch die Stämmchen in ihrer Jugend und auch später gegen das Anfaulen mehr gesichert und die

Digitized by Google

Hölzer bekommen für ihre Lebenszeit einen gleichmäßigeren Wuchs. Sie machen so besonders starke Fortschritte an Stärke und Höhenwuchs, um in 30, 40 bis 50 Jahren 10, 11? bis 12? Zoll Durchmesser und 50, 60 bis 70 Fuß Höhe zu erreichen. (?!)

Der Vorstand von einem so gestellten Walddistrikt, besonders bei der Fichte, muß 15 bis 20 Schritt breit sein und ohne Noth darf daraus nichts ausgehauen werden, damit der Wind von Süd und West her keinen Zug bekommt. Obgleich nun die Hölzer durch diese Stellung von ihrer Jugend an mehr Haltbarkeit in den Wurzeln und am Schaffte haben, so muß doch vermieden werden im Waldorte selbst, durch Herausnahme nöthiger Hölzer Windfänge zu machen. Auch kann das Gras ohne Nachtheil für die jungen Pflanzen auf den 6 Fuß breiten leeren Streifen um die Hälfte zur Wildpretsfütterung oder als Nebennutzung bis zum 5ten und 6ten Jahre gewonnen, und von dieser Zeit an der junge Wuchs den Kuhheerden ohne den geringsten Nachtheil zur Abweidung eingegeben werden.

Auch ist ein solcher nicht zu gedrängt erzogener und doch schon geschlossener junger Holzbestand für die Wildbahn am zweckmäßigsten, besonders für die Hirsche, die in der Kolbenzeit solche Orte am liebsten zu ihrem Aufenthalt wählen, da sie daselbst, der Insektenplage entgehend, mit ihren weichen Gehörne ungehindert ein- und auswechseln können.

§. 2.

eines berasten Schlages in jeder Lage.

Soll ein solcher Schlag besaamt werden, so wird der Rasen mit den Graswurzeln in 1 Schuh breiten Streifen, vermittelst scharfer Rotthauen abgezogen, und damit nicht zu viel gute Erde weggenommen werde, mit dem Hintertheile der Hacke abgepocht, und verkehrt auf die 5 Schuh breiten leer liegenden Streifen gelegt, dann mit den in §. 1. beschriebenen eisernen Rechen auf den wund gemachten Streifen

Digitized by Google

die etwa noch vorhandenen Graswurzeln wegen Auswinterung derselben aufgerissen und nachdem im künftigen Frühjahr in der Mitte der wunden Streifen ½ Zoll tiefe Rinne gemacht, ebenso wie in §. 1. gesagt, verfahren.

Der Kostenaufwand eines auf diese Art besaamten Ackers beträgt 2 Rthlr. 12 gr., nämlich 1 Rthlr. 12 gr. für Wundmachung und Besaamung, und 1 Rthlr. für 2½ bis 3 Pfund Saamen ohne Flügel à 8 gr.

§. 3.

einer Leede oder Weideplatzes, die sehr schlechten Boden hat.

Die Besaamung eines solchen Ortes kann nur dann mit Hoffnung für die Ansaat unternommen werden, wenn er vorher möglichst verbessert worden ist. Man lasse daher im Herbste in 1 Fuß breiten Streifen mit scharfen Rotthauen den Rasen mit den Wurzeln in ganz kleine Stücken hauen, dieselben auswintern und zur Düngung liegen. Zwischen den wunden Streifen bleiben 3 bis 4 Fuß breite Streifen leer. Im Frühjahre vor der Ansaat werden die Rasenstücke auf den wunden Streifen nochmals mit den eisernen Rechen hin und her gekratzt und liegen gelassen. Nun wird der Saame auf und zwischen die Grasschollen gesäet; der erste Regen vermengt ihn mit der Erde und die Pflanzen zwischen den ausgewinterten Grasstücken geschützt und dadurch gedüngt befinden sich sehr wohl.

§. 4.

eines felsigen, oder mit sehr vielen großen Steinen belegten Ortes.

Ein solcher Ort kann nicht anders angebaut werden, als dadurch, daß man im Spätherbste, oder besser bald möglichst im Frühjahr, wenn der Boden die Winterfeuchtigkeit noch hat, die zwischen den Steinen befindliche Erde etwas wund macht und nur einige Saamenkörner hineinstreut. Die Pflanzen stehen hier geschützt gegen Frost und Hitze, und werden zu ihrer Vollkommenheit gelangen.

Digitized by Google

§. 5.

Bestellung des Bodens, wo ohne Schutz der Mutterbäume die Ansaat nicht aufzubringen ist.

Ein solcher Ort muß 5 bis 10 Jahre vor dem Abtriebe in natürliche Besaamung vor dem Abfluge des Saamens gestellt werden; er wird vor der Besaamung in Lichtschlag gestellt, und gleich abgeholzet, der Boden unter den Mutterbäumen etwas aufgefrischt, um ihn für den Saamen empfänglicher zu machen, und zwar so, daß der Saame auf die wirkliche gute Erde zu liegen kommt. Der Saame wird bei günstiger Witterung eher keimen und die Wurzeln können sich sogleich in den festeren Boden einbohren und befestigen, auch wachsen die Pflanzen besser, als wenn der Saame nur oben auf der leichten Dammerde oder Bodendecke liegt, deshalb ist hier räthlich die künstliche unter den Mutterbäumen vorzüglich anzurathen, ohne ein Saamenjahr abzuwarten, weil bei der künstlichen Saat der beste und kraftvollste Saamen gewählt werden kann, als von den alten schlagbaren, durch Alter geschwächten Bäumen abfliegt.

Durch die künstliche Besaamung (nämlich Besaamung unter den Mutterbäumen) kann in wund gemachten Streifen in gegenseitiger 3—4schuiger Entfernung oder 1 bis 2 Fuß ins Quadrat gemachten in gutem in 6schuiger, und in schlechtem Boden in 4schuiger Entfernung die Saat unternommen werden) hierdurch werden auch viel mehr Pflanzen, als hier nöthig sind, erzogen, deshalb können deren auch eher welche durch den Abtrieb verloren gehen, und doch bleibt der Distrikt noch gut bestanden. Der Besaamungs-Schlag kann, der Lage entsprechend, in 3 bis 6 Jahren, gleichzeitig oder durch zweimalige Hauung bei Schnee ganz abgetrieben werden, um die jungen Pflanzen der Einwirkung der Luft und Sonne ganz zu übergeben. Nachdem die Pflanzen 1 bis 2 Jahre frei gestanden haben, müssen so viele, um den Wuchs zu befördern, durch den Reisighaken abgeschnitten werden, daß nicht mehr als 3 der schön-

Digitized by Google

sten Pflanzen neben einander auf jeder Streife oder Quadrate stehen bleiben. Sollten hier von den Streifen oder Quadratsaaten Pflanzen zur Verpflanzung ausgehoben werden, so muß sorgsam verhüthet werden, die Wurzeln der stehenbleibenden zu verletzen. Auſſer diesen Fällen sollte kein haubarer Ort in natürliche Besaamung gestellt werden, weil der Saame von alten, entkräfteten und abgelebten Mutterbäumen die volle Kraft nicht hat, und daher in einem solchen Falle die Hoffnungen der Nachzucht schöner junger Hölzer geschwächt werden. Wer sich hiervon überzeugen will, säe Saamen von alten abständigen und von noch kräftigen Bäumen auf gleichmäßig vorbereiteten Boden in derselben Lage aus, und der Erfolg dieser Aussaat wird über die Wahrheit des aufgestellten Satzes keinen Zweifel lassen. Auch macht schon einen wesentlichen Unterschied am Wuchse der jungen Hölzer, wenn von wirklich gutem Saamen ein Theil auf wund gemachten Boden, und ein Theil auf die Bodendecke oder leichte Dammerde gesäet wird; um so weniger kann der entkräftete Saamen unter den Mutterbäumen auf der Bodendecke oder leichten Dammerde, wo die Wurzeln nur zwischen das Moos und leichte Dammerde zu liegen kommen, gute und schöne Pflanzen erzeugen. Der Wuchs wird unvollkommener, und die Bewurzelung besonders bei der Fichte schwächer, schwächer daher auch ihre Widerstandsfähigkeit gegen die Wuth der Elemente.

b) Durch Verpflanzung.

Zur Bepflanzung eines Schlages sind kräftige, gesunde, unter freiem Einflusse der Luft und Sonne erzogene Pflanzen nöthig, welche durch künstliche Erziehung in Pflanzschulen erhalten werden.

Daher hier einige Bemerkungen über Pflanzschulen.

I. Anlage der Pflanzschulen.

Hierzu wähle man 4 oder 5 Jahre vor dem Abtriebe des Distrikts, nach Verhältniß der Größe des künftig zu bepflanzenden Schlages eine möglichst ebene Lage, beschirmt

Digitized by Google

gegen Nord- und Ostwinde, und der Kostenersparniß und der Bequemlichkeit des Transports der Pflanzen wegen, einen in der Nähe des Schlages liegenden Ort, der guten, mittelmäßigen und ziemlich von Steinen gereinigten Boden hat, aus den für die Anlagen von Baumschulen bekannten allgemeinen Grundsätzen. Ist der Boden beraset, so wird der Rasen im Herbst mit scharfen Rotthauen in 4 Fuß breiten Streifen auf tiefgründiger Dammerde etwas tiefer, und auf weniger tiefgründiger etwas flächer abgeschärft, und die Graswurzeln werden sogleich mit den eisernen Rechen aufgerissen und liegen gelassen, um auswintern zu können. Zwischen den wunden Streifen bleiben 2 bis 3 Fuß breite leere Streifen liegen, worauf der abgenommene Rasen von den Saatstreifen zu liegen kommt, und worauf man auch beim künftigen Ausheben der Pflanzen treten kann. Im Frühjahr, wenn keine Fröste mehr zu fürchten sind, werden die Saatstreifen besaamt, und der Saame 1/4 Zoll tief durch den eisernen Rechen mit der Erde vermengt, doch so, daß beim Aufgehen der Pflanzen immer möglichst 1 bis 2 Zoll leerer Erdraum zwischen einigen bleibt. Dieses hat den Nutzen, daß sich die Pflanzen besser ausheben, auch besser mit Erdballen abtheilen und sich einige Jahre länger zur Verpflanzung brauchbar erhalten lassen, weil ihre Wurzeln feiner und kleiner bleiben, und die untern Seitenäste durch den gedrängten Stand abgeworfen werden, oder doch kleiner bleiben, und sich nur die obern Seitenäste und der Wipfel grün erhalten, wodurch sich zwischen den Wurzeln, oberen Seitenästen und Wipfeln immer ein gleiches Verhältniß erhält und beim einstigen Versetzen gleich alle Nahrung den obern Seitenästen und dem Wipfel zugeführt wird. Sollte in der Nähe des Schlages kein zur Pflanzschule geeigneter Ort sich finden, so kann man, so wie die Schlaglinie geführt wird, an dem Schlage 4 bis 5 Jahre vorher so viel Raum abholzen, als zur Pflanzschule erforderlich ist. Die im Herbst vorbereitete Pflanz- respektive Saatschule kann zur Hälfte im Spätherbste besaamet werden. Diese Ansaat

würde den Nutzen haben, daß, wenn keine Spätfröste kämen, diese Pflanzen vor jenen aus der spätern Besaamung der andern Hälfte der Pflanzschule den Vorzug bekämen, ein Jahr früher zur Verpflanzung herangewachsen zu sein; im Falle diese frühere Besaamung durch Fröste vereitelt werden sollte, wird die mit der zur Frühlingsbesaamung vorbehaltenen Hälfte der Pflanzschule von neuem wieder mit besaamt, wodurch weiter nichts, als einige Pfund Saamen verloren werden, was besonders den Fichtensaamen betrifft, wo bei einem großen Forsthaushalte der Saame selbst eingesammelt und ausgeklengt wird, wo das Pfund ohngefähr einen Groschen und sechs Pfennige zu stehen kommt.

II. Schutz der Pflanzschule.

Die Pflanzschule auf der Ebene, wird gegen den Zutritt von Menschen und Vieh, durch eine Umzäumung von doppelt über einander gelegten Stangen an Pfähle gebunden, geschützt, an südlichen Abhängen aber, wo der Schnee sehr bald schmelzt, gegen das Abbeissen des Roth- und Rehwildprets durch eine Stickelumzäumung, oder besser durch Zugfelder (?), welche von unterdrückten Stangen gemacht und an Pfähle durch Witten befestiget werden. Sollten die Pflanzen mit der Saamenhülse zum Vorscheine kommen, (was aber durch die stärkere Vermengung des Saamens mit der Erde schon etwas verhindert wird) und von Eichhörnchen, wilden Tauben und anderm Geflügel abgebissen werden, so müssen die Saatstreifen, gleich beim Aufgehen des Saamens, mit sperrigem Tannen- oder abgenadeltem Fichtenreisig bedeckt werden, weil sich sonst letzteres auf den Saatstreifen entnadeln würde, und im Fall heiße Witterung eintrete, so würden die Pflanzen, welche nicht eine dichte Textur haben, wo Luft und Sonne auf die Nadeln wirken, schnell verschwinden. Sind die Pflanzen zuvor aber etwas hart geworden, so schadet ihnen die Hitze zwischen den Nadeln nicht, im Gegentheil befinden sie sich ganz wohl, indem dadurch der Graswuchs zurückgehalten, und sie gegen Aus-

Digitized by Google

trocknen geschützt werden. Sobald die jungen Pflanzen ganz aufgegangen und die Saamenhülsen abgeworfen sind, muß die Bedeckung bei feuchter oder trüber Witterung wieder abgenommen werden, um die Pflanzen ganz der Luft und Sonne auszusetzen; denn würde das Reisig länger auf den Saatstreifen liegen bleiben, so würde dadurch nur der Graswuchs befördert und die Einwirkung der Luft und Sonne auf die Pflanzen gehemmt werden.

III. Verpflanzung.

Soll zur Verpflanzung geschritten werden, welche geschiehet, wenn die Pflanzen die Höhe von 10, 12 bis 14 Zoll erreicht haben, so werden die Pflanzen in der Pflanzschule mit scharfen Rotthauen so ausgehoben, daß ihre Wurzeln in den Erdballen verborgen, und von denselben bedeckt, mehrere Pflanzen aber immer zusammen bleiben. Man trage sie in Körben, oder besser auf Tragbahren, welche mit einem Gitter versehen sind, mit Vermeidung jeder Erschütterung, zur Pflanzstelle, wo die Pflanzlöcher in beiläufig 6schuiger Entfernung gefertigt sind. Hiebei wird die Rasendecke mit einer 3 Zoll breiten, immer scharf erhaltenen Rotthaue (die Arbeit kann hierdurch vermehrt und besser verrichtet werden) in der Größe des Pflanzloches dünn abgeschärft, die obere gute Erde auf die rechte und die schlechtere auf die linke Seite des Lochs gelegt, welches unten und oben gleich weit und zur Aufnahme der Erdballen immer etwas weiter sein muß, damit die Wurzeln anfänglich leichter durchstechen können. Das Rasenstück wird demnächst sogleich verkehrt ins Loch gelegt, und damit keine Höhlung entsteht mit der Rotthaue fest aufgestoßen; dasselbe gewährt den Pflanzen Düngung und bewirkt, daß sich auf trockenem Boden die Feuchtigkeit erhält, und von zu feuchtem Boden die Nässe zurückgehalten wird. Nun folgt das Zupflanzen der Löcher, damit die Erde an den Pflanzen nicht erst abtrockne, es werden immer 3 Stück möglichst gleichmäßig erwachsene Pflanzen (dieses ist von großem

Digitized by Google

Nutzen, da gleichmäßig erwachsene Pflanzen bis zur Durchforstungszeit eher von gleichmäßiger Stärke und Höhenwuchs sein werden) mit Erdbällen mit den Händen behutsam abgetheilt; etwas klare gute Erde wird auf das im Loche befindliche Rasenstück gestreut und die 3 Pflanzen werden mit ihren Erdballen in das Loch gesetzt, mit der noch guten oder in Ermangelung derselben, mit der weniger guten Erde um den Erdballen gelegt, und mit den Händen nur die lockere Erde um den Erdballen festgedrückt, nicht aber mit der Rotthaue, oder mit einem hölzernen Stampfer festgepocht, oder mit den Füßen fest getreten. Diese letztere Operationen nehmen nicht nur viel Zeit weg, sondern sind auch den Pflanzen sehr nachtheilig, weil dadurch, besonders wenn Steine mit in den Erdballen befindlich wären, die Wurzeln beschädigt oder wohl gar abgerissen und die Erdballen von den Pflanzen abgedrückt würden. Noch ist zu berücksichtigen, daß die Pflanzen auch nicht tiefer, als vorher zu stehen kommen; sollte aber noch lockere Erde vorhanden sein, so kann man sie 1 Zoll hoch noch um die Pflanzen legen, dieses schützt nicht nur gegen das Austrocknen, sondern macht auch den Boden für den Regen empfänglicher. Da die Pflanzen nach der Verpflanzung mehr Freiheit genießen, und ihr Standort doppelt verbessert wird, weil sie ihre gute Erde aus der Pflanzschule schon mitbringen, und auch beim Löchermachen Rücksicht auf die daselbst befindliche gute Erde genommen wird, und sie auch, da sie nun isolirt zu stehen kommen, und ihre Wurzeln mehr ausbreiten können, beim einstigen Schluß viel Nahrung durch die Verwesung der Rasendecke, und durch den Abwurf der Nadeln, Aeste und dergl. erhalten, so werden sie große Fortschritte an Stärke und Höhenwuchs machen; durch die Verpflanzung mit Erdballen werden die Pflanzen überdieß noch in jeder Lage gegen Austrocknen, Auffrieren und gegen den Windzug geschützt. Auch wird noch besonders durch die gehörige Stellung der Wälder die Vegetation befördert, besonders an nördlichen Abhängen und auf der Ebene, indem

Digitized by Google

die Hölzer vor ihrem Schluß mehr Luft und Sonne genießen, und in ihren geschlossenen und gereinigten Stande mehr durch die Luft das Schmelzen des Schnees und Frostes auf den Boden bewirkt wird. Es fördert und erleichtert das Verpflanzungsgeschäft sehr, wenn man jede der vorbemerkten Arbeiten durch besondere Arbeiter verrichten läßt, von denen einer dem andern in die Hand arbeitet.

Anmerkungen.

I. Allgemeine.

1.

Vorzüglich bei der Frühjahrsanpflanzung und auch im Herbst, wenn die Witterung noch sehr warm wäre, müssen die Arbeiter vor jedesmaligem Frühstück, Mittagsbrod und Feierabend alle Pflanzen, damit die Pflanzen und Löcher keine Abtrocknung erleiden, in die Löcher einsetzen; auch hat es das Gute, daß im Fall ein Regen einträte, denselben doch alle Pflanzen genießen können.

2.

Sollten viele Menschen, die Ein Aufseher nicht alle übersehen könnte, bei der Kultur nöthig sein, so muß die Aufsicht noch einem Sachkundigen übertragen werden, weil von dem richtigen und guten Anbau der Wälder ihre Bewirthschaftung und Ertragsfähigkeit vorzüglich abhängen.

3.

Soll die Anpflanzung guten Erfolg haben, und dereinst keine weitere Kosten verursachen, so muß die örtliche Lage berücksichtigt werden, nämlich an öst-, süd- und westlichen Abhängen ist die Anpflanzung am besten im Herbste zu unternehmen, damit die Pflanzen die Winterfeuchtigkeit genießen und sich der Boden im Frühjahr mehr setzt, auch die Pflanzen für Ab- und Austrocknen gesichert werden. Hier findet jedoch, wie überhaupt in jeder Lage, eine Ausnahme statt, wenn man Pflanzen hat, die in einem zu lockeren Boden erzogen sind, so daß bei ihrer Aushebung die Erde ganz abfällt. Ist dieß der Fall, so ist es am

Digitized by Google

räthlichsten, im Frühjahre zur Verpflanzung zu schreiten, weil sich dann, während des Sommers und Herbstes, die Erde um die Pflanzen festsetzt, und dadurch verhindern wird, daß die Pflanzen, während des Winters, durch den Frost gehoben, und durch den Wind umgeworfen werden. Und sollte der Fall eintreten, daß dennoch im Frühjahre der Boden etwas um die Pflanzen in der Oberfläche in die Höhe frieret, so wird er sich doch beim ersten Regen ohne Nachtheil der Pflanzen wieder setzen. In allen übrigen Lagen kann man im Frühjahr anpflanzen, was aber, wenn die Verhältnisse es nicht gestatten, auch nicht nothwendig ist. Uebrigens können in jeder Lage, sowohl im Frühjahr als auch im Herbst, Pflanzungen mit gutem Erfolg unternommen werden. Es ist aber sehr zu empfehlen, alle neu gemachten Anpflanzungen und besonders die an heißen Bergabhängen, wo vielleicht auch heißer Boden ist, fleißig zu besuchen und zu beobachten, ob die Pflanzen bei der Bewegung durch den Wind die Nadeln abwerfen. Ist dieß der Fall, was man auch durch Rütteln der Pflanzen mit der Hand, oder mit Berührung eines Stöckchens schon untersuchen kann, (bei den Lerchenpflanzen jedoch untersucht man die Seitenäste, ob sie ihr frisches Grün noch haben, oder dürre zu werden anfangen); so müssen die Pflanzen ohne Zeitverlust angegossen werden. Es hängt vielleicht von einigen Tagen ab, und die Pflanzung ist gerettet, aber auch unwiederbringlich verloren, und besser daher allerdings, die neu gemachte Anpflanzung nach genauer Untersuchung mit einigem Kostenaufwande zu retten, als eine zweite und vielleicht dritte zu unternehmen, was nicht nur einen größeren Kostenaufwand verursacht, sondern die Pflanzen kommen, wenn besonders im Augenblicke keine vorräthig wären, um einige Jahre an Wuchse zurück. Doch müssen immer in Benutzung guter Saamenjahre so viele Pflanzen zur Verpflanzung erzogen werden, daß es daran nie mangelt.

4.

Im Frühjahr nach einer gemachten Fichtenanpflanzung

Digitized by Google

auf der Ebene bemerkte ich, daß sich einige der Pflanzen ganz entnadelt hatten; ich untersuchte sie und fand, daß die Seitenäste ihr gehöriges Grün noch hatten, und die Pflanzen bekamen später alle ihre Nadeln wieder. Dieses habe ich auch bei jungen Kiefern wahrgenommen, welche alle ihre Nadeln abgeworfen hatten, sie aber auch später alle wieder bekamen, ohne daß eine abgestorben wäre. Die Aufmerksamkeit beim Forsthaushalte ist so nothwendig wie nützlich, damit kein unnöthiger Kostenaufwand entstehe, aber eben so wenig auch nichts dabei vernachläßiget werde, weil nur das Bessere in der Hand des praktischen und einsichtsvollen Forstmanns liegt und nur die Grundlage zu einer zweckmäßigern Forstwirthschaft auf dem künstlichen Anbau und der richtigen Stellung der Wälder beruht, wodurch das Wohl des Landes am besten erhöhet und bezweckt werden kann.

5.

Das Gras zwischen den Pflanzungen kann bis zum 5ten oder 6ten Jahre als Wildpretsfütterung oder andere Nebenbenutzung gewonnen, von dieser Zeit an aber der Schlag den Kuhheerden ohne Nachtheil zur Weide aufgegeben werden.

6.

Zwei Thaler zwölf Groschen beträgt der Kostenaufwand, um 1 Acker von 160 14schuigen Quadratruthen in 6schuiger Entfernung, wo 3 Pflanzen in ein Loch kommen, auf gutem beraseten Waldboden sowohl auf der Ebene als auch an Abhängen zu bepflanzen, wenn die Pflanzen in der Nähe vorhanden sind, mit Einfluß des Kostenaufwandes für den Holzsaamen und für die Umzäumung der Pflanzschulen. Sind aber die Pflanzen weit zu transportiren und ist der Boden schwer zu bearbeiten, so kann man pro Acker 5 bis 6 und mehrere Thaler rechnen.

Ein Pfund dieser Holzsaamen reicht hin, so viele Pflanzen zu erziehen, um einen Acker damit zu bepflanzen.

Digitized by Google

II. Ueber die Verfahrungsart bei der Anpflanzung in jeder Lage.

1.

An öst-, süd- und westlichen Abhängen wird das Rasenstück halb in, und halb an das Pflanzloch bergabwärts gelegt, und noch ein halber Zirkel auf dem Pflanzloche um die Pflanzen auf der vordern Seite von Erde gebildet, damit der Regen die Erde von den Pflanzen nicht abspülen und das Wasser sich eher an die Pflanzen gegen den Berg als davon wegziehen kann. Diese Operation schützt auch die Pflanzen sehr gegen die heißen Sonnenstrahlen. Sollte kein Rasen vorhanden sein, so wird nur ein Halb-Zirkel von Erde auf dem Pflanzloche gebildet.

2.

Fände sich ein freier Schlag, wo der Boden sehr heiß und wenig zum Graswuchs geneigt wäre, so könnte man ihn einige Jahre liegen lassen, bis er sich mit Unkräutern überzogen hätte, und dann im Herbst mit ganz im Freien erzogenen Pflanzen bepflanzen. Man würde dann durch 4-, 5- bis 6jährige Pflanzen, immer noch einige Jahre mit dem Holzwuchse vorrücken.

3.

An bestandenen Bergabhängen, wo die Pflanzung sehr schwierig sein würde, kann folgendermaßen verfahren werden: Berg abwärts gegen Ost und Südwest werden hier nicht mehr Hölzer von oben herab weggeschlagen, daß der abgetriebene Schlag gegen Ost und Südwest durch den Bestand unten und seitwärts geschützt bleibt, bis die Pflanzen auf diesem Schlage 1 bis 2 Jahre geschützt gestanden, des Schutzes nicht mehr bedürfen; dann wird von Periode zu Periode mit dem Abtriebe und der Bepflanzung fortgefahren, wo freilich durch die letzte Abtriebs-Periode die Pflanzen gegen Ost ganz frei und seitwärts gegen Südwest geschützt sind. Da aber am Fuße des Berges sich die Feuchtigkeit längere Zeit hält als oben, so werden die Pflanzen auch hier eher gedeihen. An diesen Bergabhängen können die

Digitized by Google

Hölzer auch an den Bergen hin in gerader Linie von oben herab von Periode zu Periode abgetrieben und die Bepflanzung dadurch geschützt werden.

4.

Die Kiefern, auch andere Pflanzen, welche im Sande und überhaupt im leichten Boden vegetiren sollen, müssen in möglichst gutem Waldboden, wo die Erde die Wurzeln beim Ausheben zusammen hält, erzogen werden, und in jeder Lage, wo trockener Boden mit Erdballen im Herbste, und im feuchten Boden im Frühjahr gepflanzt werden, dann kann keine Pflanze durch den Frost gehoben und durch den Wind umgeworfen werden und wird im Frühjahr und Sommer weniger austrocknen.

5.

Werden die Pflanzen aber im Sand oder in anderem zu lockeren Boden erzogen, so können sie nicht anders, als ohne Erdballen, so bald als möglich im Frühjahr gepflanzt werden, damit sich im Frühjahre und Sommer der Boden durch den Regen setzen kann. Die Pflanzen werden dann weniger in dem kommenden Winter durch den Frost gehoben, nicht durch den Wind umgeworfen, und nicht im Frühjahr und Sommer austrocknen, weil sie nun abermals die Winter- und Frühjahrs-Feuchtigkeit genossen haben. Das beste Schutz- und Erhaltungsmittel der Pflanzen im heißen Boden und sehr sonniger freier Lage, möchten auch wohl leichte Moose sein, nämlich man umlegt die Pflanzen etwas tief damit, und überschüttet das Moos mit einigem Sand oder anderm leichten Boden, damit es besonders auf freien Schlägen durch den Wind nicht weggeführt werden kann. Das Moos dient zur Aufnahme des Regens, erhält die Feuchtigkeit und schützt gegen das Austrocknen die Pflanzen.

6.

Auf der Ebene, besonders im trockenen Boden werden die Pflanzen so gesetzt, daß eine kleine schräge Vertiefung um sie herum entstehet, damit das Regenwasser sich mehr

Digitized by Google

an sie heranzieht, übrigens muß der äußere Rand vom Pflanzloche, mit dem Waldbodenrande gehörig geebnet und ausgefüllt sein.

7.

An nördlichen Abhängen oder wo es mehr feucht als naß ist, muß die Erde nahe um die Pflanzen erhöhet werden, damit sich das Wasser davon abziehet; und dort, wo es mehr naß als feucht ist, und das Wasser durch Ableitungen oder Abzugslöcher nicht abgeleitet werden kann, können die Pflanzen mit ihren Erdballen auf die etwas erhabenen Stellen nur oben aufgesetzt, und die Erdballen mit guter Erde umschüttet werden.

Besser ist es aber immer, hier eine Holzart zu erziehen, welche die Nässe vertragen kann.

III. Ueber Zwischen- und Hauptbenutzung der Fichte, Kiefer und Lerche in gutem Waldboden und in jeder Lage, wenn sie zu den benöthigten Hölzern in den verschiedenen Klassen erzogen werden soll.

1.

Die Fichte kann in beiläufig 40 bis 50 Jahren 10, 11 bis 12 Zoll Durchmesser und 50, 60 bis 70 Fuß Höhe haben, und als schwaches Bauholz benutzt werden. Da nun 3000 Stämme auf einem Acker stehen, und alle in diesem Zeitraume benutzt werden können, so soll nur im Durchschnitt jeder Stamm zu 9 Kubikfuß angenommen werden, mithin können in diesem Zeitraum pro Acker 27000?! Kubikfuß Holzmasse angenommen? werden.

2.

Dieselben Hölzer sind in beiläufig 40 bis 50 Jahren als schwache Bauhölzer zu benutzen, nämlich, es können hier die schwächsten, von den 3 zusammenstehenden Stämmen die 2 geringsten (oder wenn sie auch gleiche Stärke haben) davon weggehauen, der 3te Stamm, der stärkste, höchste und der dem Winde von Südwest her am mehresten ausgesetzt war, bleibt ohngefähr bis zum 60sten, 70sten

Digitized by Google

Jahre stehen, und diese Hölzer können nun als Mittelbauhölzer benutzt werden, nämlich 2000 Stämme à 9 Kubikfuß geben in 40 bis 50 Jahren 18000 Kubikfuß Holzmasse, 1000 Stämme à 30 Kubikfuß, geben in 60 bis 70 Jahren 30000 Kubikfuß Holzmasse, mithin können? in diesem Zeitraume pro Acker 48000?! Kubikfuß Holzmasse gewonnen werden.

3.

Die nämlichen Hölzer als schwache, auch stärkere Bau- und Blochhölzer zu erziehen und zu benutzen, nämlich: 2500 Stämme à 9 Kubikfuß geben in 40 bis 50 Jahren 22500 Kubikfuß Holzmasse, 500 Bäume à 80 Kubikfuß geben in 90 bis 100 Jahren 40000 Kubikfuß Holzmasse, mithin können? in diesem Zeitraume pro Aker 62500?! Kubikfuß Holzmasse gewonnen werden.

Da die Fichte auch viel längere Zeit in gutem Boden und günstiger Lage, in kräftigem Zuwachse bleibt und nach diesen Verhältnissen auch eher gesund bleiben wird, so könnte die Fichte, — auch eine der anderen Holzarten — wenn stärkere Hölzer erforderlich wären, 10, 20 bis 30 Jahre über ihre Haubarkeit übergehalten werden. Um nun auch hier den Wuchs zu befördern, möchte räthlich sein, nicht mehr als 250 Bäume überzuhalten, wo denn diese Hölzer verhältnißmäßig in diesem Zeitraum wohl 24, 27 bis 30 Zoll Durchmesser haben, und dann eher die Fichte an die Stelle der Weistanne treten kann, welche sehr in Abnahme zu kommen scheint.

4.

Bei der Kiefer tritt der nämliche Fall ein, wie bei der Fichte, mit dem Unterschiede nur, daß die jungen Hölzer in 30 bis 40 Jahren und die Mittelbauhölzer in 50 bis 60 Jahren genutzt werden können, die Hauptnutzung in 80 bis 90 Jahren eintritt, und in diesem Zeitraume pro Acker fast die nämliche Holzmasse gewonnen wird, wie bei der Fichte.

5.

Eben so ist es mit der Lerche mit der Ausnahme, daß

Digitized by Google

die Hauptbenutzung in 70 bis 80 Jahren eintritt, und in diesem Zeitraume pro Acker fast die nämliche Holzmasse gewonnen wird, wie bei der Kiefer.

Der einsichtsvolle praktische Forstmann wird hieraus ersehen, daß meine Angaben an zu erzielender Holzmasse, eher mäßig als zu hoch angenommen? sind, und daß für die Zukunft im Verhältnisse des Bodens in jeder Lage pro Acker 1 bis 2mal mehr Holzmasse (ohne Aeste und Reisig) in den schon früher angegebenen Jahren erzogen werden kann, als gegenwärtig von einem Acker des besten Holzbestandes von gleichem Alter gewonnen wird. Jeder Waldort muß bis zu seiner Hauptbenutzung gleichmäßig gestellt werden, und zwar so, daß die Sonne durchaus keine zu große Einwirkung auf den Boden zwischen den Hölzern hat, dann wird kein Graswuchs und auch kein natürlicher Anflug entstehen können. Sollte wider Vermuthen nach der Durchforstung unter den dominirenden Hölzern, doch hie und da Anflug entstehen, so werden die Pflänzchen unter den Hölzern auf der Bodendecke oder leichten Dammerde, am Wuchse sehr zurück und immer kränklich erhalten, daß selbige wenig Einfluß auf Entziehung an Nahrung vom Boden haben. Sobald der Waldort in jeder Lage rein abgetrieben ist, und die Pflänzchen der freien Luft und Sonne ausgesetzt sind, werden sie alle absterben. Bekommen aber die dominirenden Hölzer Graswuchs und Anflug unter sich, so leiden sie nicht nur im Wuchse, sondern es giebt auch immer regellose Bestände an zurückgebliebenen, unterdrückten und verkrüppelten Hölzern. Daher wird durch reinen Abtrieb und gleichmäßige Kultur und Stellung der Wälder eine frühere oder bessere Benutzung bewirkt.

IV. Ueber die Schlagwirthschaft in regellosen Fichtenbeständen.

1.

Wo ein regelloser schlagbarer Fichtenbestand zum Abtrieb kommt, und sich hier junger Unterwuchs horstweise

oder isolirt und nicht zu hoch erwachsen, noch in gutem Wuchse und nicht verkrüppelt vorfindet, die Blößen nicht zu klein sind, so daß Luft und Sonne noch gehörig wirken können, so muß dieser Schlag, gleich nach der Räumung von den Hölzern, mit schon dazu erzogenen Fichten, aber besser mit Kiefern- oder Lerchenpflanzen, bepflanzt werden, um diese jungen Hölzer, durch die schnellwüchsigen Hölzer in einen gleichmäßigen Bestand zu bringen. Wäre hier der Fall, daß zwischen schlagbaren, schon höhere isolirte Stangenhölzer in gutem Wuchse da stünden, und bei der Freistellung durch den Wind umgeworfen würden, so müssen sämmtliche mit abgetrieben und die Fläche muß neu angebaut werden.

2.

Wo unter und neben schlag- und minder schlagbaren Fichten junges Holz steht und Luft und Sonne genießt, da läßt man die älteren Hölzer, nachdem sie geschneidelt worden waren, ohne Verzug fällen und möglichst, ohne dem Wuchse zu schaden, wegschaffen, die jungen Hölzer aber bis zu ihrer Brauchbarkeit stehen.

3.

Sollten sich hier und da zwischen dem Fichtenwuchse, wo die Blößen nicht zu klein würden, horstweise oder einzelne ältere schlagbare Hölzer befinden, so müssen die Bäume bestiegen, entgipfelt und von oben herab geschneidelt, dann aber dahin gefällt werden, wo sie bei ihrem Fall am wenigsten schaden. Wenn Blöcher ausfallen, so müssen sie bald, nachdem die Kanten am Bloch, an der Stirne mit der Axt abgestumpft sind, nur durch Menschen mit einem Pferde oder einem Ochsen ohne Blochkarrn, am besten bei Schnee, wenn die jungen Hölzer nicht gefroren sind, weggeschafft werden; — an Bergabhängen können die Blöcher, wenn der junge Wuchs noch klein ist, auch bei Schnee weggeschafft werden — sind die jungen Hölzer aber schon als Stangenhölzer heran gewachsen, so möchte das Blochherablassen nicht wohl räthlich sein, weil der dadurch entstehende

Digitized by Google

Nutzen von dem unvermeidlichen Schaden der Wegschaffung bedeutend überstiegen wird. Hier müssen die ältern Hölzer, nachdem sie geschneidelt und gefällt sind, alle zu Scheitholz geschnitten, dieses aber von den Blößen weggetragen oder, wenn es die Mühe lohnt, durch eine Holzrutsche herabgelassen werden, und vielleicht zur Flöße gegeben werden. In diesem Falle würde auch wenig an den Hölzern verloren gehen. Da die Fällung der Bäume hier ohne Schaden nicht abgehen wird, so müssen die beschädigten und umgebogenen Stämmchen mit abgehauen und weggeschafft, die Blößen aber mit Kiefern oder Lerchen bepflanzt werden; geschiehet dieses nicht, so ist zu fürchten, daß die beschädigten und nun kränkelnden Stämmchennach einigen Jahren vom Borkenkäfer angegangen werden.

4.

Sollten sich zwischen und neben jungem Fichtenwuchse zwar keine ältere Hölzer, wohl aber Blößen befinden, so können sie, besonders wenn sie noch von der Luft und der Sonne berührt werden, auch mit Kiefern oder Lerchen bepflanzt werden.

5.

Sollten sich hier und da Fichtendistrikte befinden, mit isolirten und geschneidelten älteren und jüngeren Hölzern, ohne allen Schluß, von welchem kein Zuwachs mehr zu hoffen wäre, so können sie sämmtlich abgetrieben und dieser Schlag mit Kiefern oder Lerchen bepflanzt werden, am besten (damit sie sich eher schließen, und durch den Abwurf von Nadeln und dergl. dem Boden eine Düngung geben) in 4schuhiger Entfernung. Wenn diese angebauten Hölzer wegen des schlechten Bodens ihre gehörige Stärke und Höhe nicht erreichten, so ist doch gewiß, daß sie in gewissen Jahren eine bedeutende Masse an Bau- oder Scheitholz liefern werden, ohne die vorherige Zwischennuzzung. Nach der vorherigen Zwischenbenutzung bleibt immer 1 Stamm — der stärkste, höchste und schönste — in 8schuhiger Entfernung bis zur Hauptbenutzung stehen, und auch

Digitized by Google

hier wird dann vorzüglich eine ziemliche Holzmasse gewonnen werden. Auch wird der Boden bis zum gänzlichen Abtriebe sehr verbessert sein; übrigens wird hier mit der Verpflanzung, wie schon gesagt, verfahren, und die Kosten eines in 4schuhiger Entfernung bepflanzten Ackers betragen, wenn die Pflanzen in der Nähe zu haben sind, 4 Rthlr.; können sich aber, wenn die Pflanzen weit her zu transportiren sind, auch auf 6 bis 7 Rthlr. und höher belaufen.

V. Ueber die Ansaaten und Anpflanzungen in jeder Lage.

A. Ueber die Ansaaten.

1.

An öst-, süd- und westlichen Abhängen ist wegen Austrocknen des Bodens und der Gefahr der Fröste und Rauhreife, die Ansaat nicht zu empfehlen. Das Verdämmen durch das Gras kann der Forstmann jedoch verhindern.

2.

Auf der Ebene nnd an nördlichen Abhängen ist die Ansaat der Gefahr des Erfrierens und Verdämmens durch Gräser ausgesetzt.

3.

Die Ansaat zwischen den Gräsern wird durchs Vieh und besonders durch nächtliches Eintreiben der Ochsen verbissen und durchs Treten vernichtet.

4.

Durch das Wundmachen der Schläge bei der Ansaat verliert der Waldboden seine obere Decke und daher den Schutz durch dieselbe.

5.

Kann die Saat, wenn sie zu gedrängt steht, besonders unter 12 bis 16 Jahren dem Vieh nicht eingegeben werden.

6.

Die Ansaat wird durch unerlaubtes Grasen mit der Sichel, besonders bei Nachtzeit, oft ganz vernichtet.

7.

Kann durch Ansaat den Pflanzen nicht gleich die ge-

Digitized by Google

horige Stellung gegeben werden, wodurch auch am Wuchs der Hölzer und an der Kraft des Waldbodens verloren wird.

8.

Ist die Saat überhaupt häufigeren Gefahren unterworfen als die Pflanzung; auch der Kostenaufwand bei der Ansaat größer, wegen dem größeren Saamenbedarf und der nothwendigen Befriedigung des Saatplatzes.

B. Ueber die Pflanzungen.

1.

Kann die Pflanzung sowohl im Frühlinge, als auch im Herbste, wenn Boden und Lage berücksichtiget werden, mit gutem Erfolge unternommen werden.

2.

Sind die jungen Vorschläge in jeder Lage bei der Pflanzung dem Erfrieren zwar auch ausgesetzt, was aber bei weitem die nachtheiligen Folgen nicht hat, wie bei der Saat.

3.

Es lassen sich mit den aus einem Pfund Saamen erzogenen Pflanzen mehrere Acker bepflanzen.

4.

Rückt man mit der Pflanzung immer einige Jahre vor und braucht daher auch um die schnelle Räumung der Schläge nicht ängstlich besorgt zu sein.

5.

Bei der Pflanzung ist nicht nöthig, daß der Boden zuvor abgeräumt werde, indem man immer so viel Raum findet, um ein Pflanzloch machen zu können. Hierdurch behält der Boden seine obere Decke, und wird durch das auf ihm liegende Geniste und die Nadeln nicht nur gedüngt, sondern auch zugleich gegen Austrockenen und Ueberziehen mit Gräsern geschützt.

6.

Ist das Verdämmen durch Gräser, Abschneiden mit Sicheln beim Grasen, und Verbeißen der Pflanzen durch Vieh nicht zu fürchten.

Digitized by Google

7.

Kann in jeder Lage nicht eine Pflanze, die mit ihren gehörigen Erdballen eingesetzt worden, austrockenen, oder vom Froste gehoben und vom Winde umgeworfen werden.

8.

Kann man durch die Pflanzung den Pflanzen immer die richtige Stellung geben, auch sind sie viel weniger jenen Gefahren ausgesetzt, welche die Saat bedrohen.

9.

Eine gut gemachte Pflanzung kann im 5ten, spätestens im 6ten Jahre den Viehheerden zur Weide aufgegeben werden, wodurch das Gras zurückgehalten wird. Auch können sich die vielleicht späten Rauhreife eher auf den Boden niederlegen, wodurch nun auch die jungen Triebe gegen das Erfrieren geschützt sind, und der Boden durch das Vieh schon einige Düngung erhält.

IV. Ueber das Anfaulen der Hölzer.

A. Natürliches Anfaulen.

1.

Durch zu gedrängte Stellung der Pflanzen kann natürliches Anfaulen derselben von Zeit zu Zeit entstehen, und dadurch wohl gar der Borkenkäfer angezogen werden.

2.

Bei überständigen Hölzern tritt sowohl auf gutem, als auch schlechterem Boden die Fäulniß ein.

3.

Dieselbe entsteht auch durch zu große Fruchtbarkeit des Bodens in einem zu gedrängt gestellten Waldorte, wo besonders die Luft auf den Boden nicht einwirken kann.

4.

Durch einen zu nassen Standort, wo die Wurzeln leicht abfaulen.

5.

Auf salpeterartigem Boden.

Digitized by Google

6.

Wenn die Wurzeln auf einen Felsen oder eine festere Erdlage stoßen, und keine Nahrung mehr einsaugen können.

7.

Kann das Anfaulen durch heftige Winde bewirkt werden, indem die Wurzeln dadurch leiden.

B. Durch äußere Einflüsse veranlaßtes Anfaulen.

1.

Durch zu frühes Anlachen der Fichte, und wenn die Lachen so gemacht sind, daß Regen und Schneewasser darin sich sammeln kann, entstehet die Kernfäule, wodurch in der Regel bei jedem Baume das Stammbloch, mitunter auch das zweite Bloch verlohren geht; dieses kann jedoch vermieden werden, wenn man mit dem Anlachen folgendermaßen verfährt:

Man gebe einem 15 Zoll im Durchmesser haltenden oder 3spännigen Baume eine Lache, einem 4spännigen 2 Lachen und einem 5spännigen 4, hiermit muß es bis zur ökonomischen Haubarkeit sein Bewenden haben; die Lachen müssen aber immer unten am Ende der Lache mit dem Harzmesser stumpfwinkligt ausgeschnitten werden, damit keine Vertiefung oder Absatz entstehe, worin sich Regen- und Schneewasser sammeln können. Das Harzen muß Ende Augusts beendigt sein, damit sich vor Winter die Lachen noch mit etwas Harz wieder überziehen können, wodurch die Fäulniß abgehalten wird.

2.

Durch das Schneideln und stellenweises Entnadeln der Bäume entstehet Stockung der Säfte und nach und nach Fäulniß; ebenso

3.

Kernfäule, wenn Wurzeln nahe am Schafte abgefahren oder abgehauen werden.

4.

Fallen Bäume bei der Fällung in junges Holz, so wird dasselbe oft beschädigt. Wird das auf diese Art beschä-

Digitized by Google

digte Holz nicht weggenommen, so fängt dasselbe an zu kränkeln und der Borkenkäfer findet sich nach und nach ein.

5.

Gewaltsames Ausreißen der zur Verpflanzung bestimmten Pflanzen, hat Beschädigung der Wurzeln zur Folge. Ist es nun der Fall, daß eine Wurzel nahe am Stämmchen abgerissen wird, so entstehet Stockung der Säfte, und obgleich die Pflanzen fortwachsen, doch nach und nach Fäulniß und der Borkenkäfer erscheint.

6.

Auch der Rüßelkäfer geht Tannen, Fichten und Lerchensaaten und Pflanzungen an (wahrscheinlich also auch Kiefernpflanzen). Hat er sich in einer Ansaat eingefunden, was man am Gelbwerden der Nadeln gewahrt, so muß man das Gras zwischen den Pflanzen oder Saatriefen möglichst tief, besonders aber um die Pflanzen mit der Sichel herausschneiden lassen, damit die Pflanzen der Luft und Sonne ausgesetzt werden. (Solche gelb gewordene Pflanzen wird der praktische Forstmann bei der Verpflanzung anzuwenden, sich hüthen.) Hat sich der Rüßelkäfer in einer Anpflanzung eingefunden, was er am liebsten im 1sten und auch noch im 2ten Jahre auf neu angebauten Schlägen, wo der Graswuchs sehr üppig ist, vermuthlich aus dem Grunde thut, weil die nun isolirt stehende Pflanze mehrere Nahrung an sich zieht und das sie umschließende Gras die Borke nahe am Boden poröser erhielt, da der Saftandrang hier am stärksten ist, mithin der Käfer hier, indem er eher durchnagen kann, die meiste Nahrung findet, — was man ebenfalls am Gelbwerden der Pflanzen wahrnimmt; so wird das Gras auch mit Sicheln herausgeschnitten, oder noch besser, man läßt das Milchvieh von Zeit zu Zeit ganz langsam und nicht gedrängt durchziehen, hierdurch wird das Gras tiefer und reiner abgebissen, und die Pflanzen werden ganz der freien Luft und Sonne ausgesetzt, wodurch nun die Borke an der Pflanze härter und es dem Käfer dadurch schwerer wird, sie so leicht wie vorher zu benagen. Die Kühe können den Pflanzen vielleicht auch durch Treten einigen Schaden zufügen, der jedoch in der Ebene kleiner, größer aber an Bergabhängen sein wird. Es muß indessen von zwei Uebeln das kleinste gewählet werden. Auch habe ich drei bepflanzte Schläge (zwei auf der Ebene und einen in östlichem Abhang) durchs Aushüthen mit Vieh, wo der Schade in keinen Betracht zu ziehen war, glücklich vom Rüßelkäfer befreiet.

G. D. Brocke.

Literaturblatt.

Digitized by Google

Digitized by Google

I. Rezensionen.

Versuch zur Begründung eines allgemeinen Forstpolizei-Gesetzes auf die natürliche Ordnung der Wälder im menschlichen Haushalte. Von Dr. Daniel Ernst Müller, k. b. Revierförster, Mitgliede mehrerer gelehrten Gesellschaften. Nürnberg 1825, bei Riegel und Wießner.

(Vergl. Rezension von Papius „über Forstpolizei," im 4. Heft des III. Bandes.)

Beschluß der im 2ten Hefte abgebrochenen Rezension.

Wenn Servituten in ihrer Ausübung die Wald-Substanz bedrohen, so ist die Klage des Waldeigenthümers abzuwarten, und dann tritt das Gericht als erkennende und die Forstpolizei als jene Behörde ein, welche, wie in jeden anderen ähnlichen Fällen, für den Augenblick das Provisorium trifft, und ein kunstgerechtes Gutachten zur Bestimmung und Festsetzung des Thatbestandes abgiebt. Eigene Schwierigkeiten hat für Referenten die Frage: ob der Staatsgewalt die Befugniß zustehe, die Radicirung solcher Servitute auf das Waldeigenthum zu verhindern, welche Vernichtung der Wald-Substanz möglich machen, denn wäre dieses, so würde der Privatwaldbesitzer verpflichtet sein, für jede beabsichtigte Eigenthumsänderung die Genehmigung der Forstpolizei einzuholen, wodurch ihre wahre

Digitized by Google

und richtige Stellung abermals verrückt werden würde. Es möchte für die bezeichnete Verordnung nicht zureichen, über die Folgen der Servitutausübung auch die stärksten Besorgnisse zu haben.

Wer in einem Lande Eigenthum besitzen und erwerben will, von dem ist Kenntniß jener Gesetze zu erwarten, die sich darauf beziehen, und es kann wohl von ihm eine Unwissenheit des Thatbestandes (Ignorantia Facti), nicht aber des Rechtsstandes (Ignorantia juris) vorausgesetzt werden. Wenn er daher erwirbt, was nicht in vollem Gebrauchsumfange gesetzlich bestehen darf; so ist dieses seine Schuld und er muß die Folgen derselben tragen. — Imputet sibi! — Ob in die Civilgesetzgebung beschränkende Bestimmungen über die Konstituirung von Walddienstbarkeitsrechten aufzunehmen seien, ist eine Frage, deren Beantwortung nicht hierher gehört. Die Polizei kann nur im Voraus entgegen wirken, wenn durch die Handlung selbst, ohne ihre möglichen Folgen in Anschlag zu bringen, die öffentliche Sicherheit bedrohet ist; dies ist sie aber nicht in vorliegendem Falle.

Im §. 13 will der Verfasser die Theilung der Waldung in so kleine Parzellen, welche einen unbedeutenden Ertrag liefern, untersagt haben, damit nicht diese Zerstücklung zur Uebernutzung des zu sehr zerstückelten Waldeigenthums verleite.

Ueber die Theilbarkeit der Güter im Allgemeinen, hat allerdings die Landeswirthschafts-Polizei Grundsätze aufzustellen, welche daher auch auf den Waldbau ihre Anwendung finden.

Ausnahmsweise Anordnungen kann die Forstpolizei nur in dem Falle treffen, wenn der Theilungsmaaßstab zu offenbarem Ruin der Waldungen führt, und planmäßige Benutzungen derselben durchaus unmöglich macht; in abgetrennter Wirksamkeit von der allgemeinen Landespolizei darf sie aber nur mehr rathend und ermunternd, als bestimmt anordnend verfahren, und eine solche Waldtheilbarkeit,

Digitized by Google

welche die allgemeine Polizei zugeben mußte, die gleichwohl aber von der möglichst vollkommensten Erreichung der Wirthschaft abführen würde, zu verhindern.

In §. 14. will der Verfasser spezielle Waldschutz-Ordnungen für die einzelnen Gemeinden entworfen, und durch ständige Waldaufseher vollzogen wissen. Diese Ansicht ist bei einer dem örtlichen Bedarfe und den allgemeinen Anforderungen des Forstschutzwesens entsprechenden Ausführungen, sehr zweckmäßig, wenn die Lokalmodifikationen gehörig beachtet werden.

Im §. 15. spricht der Verfasser die allgemein verbindende Kraft der Forstpolizeigesetze für alle Waldungen, daher auch für jene des Standes- und Grundherrn aus. Wenn Allgemeinheit der Verpflichtung als nutzbarer Charakter der Forstpolizeigesetzgebung erscheint, so muß sie, wie jede Polizeigesetzgebung, Alles umfassen, was im Lande lebt und webt, trachtend, jene Rechte, welche die deutsche Bundesakte und die Landesverfassung den Standes- und Grundherrn in Forstsachen vorbehalten haben, mit den allgemeinen forstpolizeilichen Bestimmungen zu verschmelzen. Nur bei sehr scharfer und bestimmter Feststellung des obersten Prinzipes der Forstpolizei und eben so der genauen Bestimmungen ihrer verschiedenen Verzweigungen, nach der Eigenthumsverschiedenheit, und der dadurch sich begründenden Verschiedenheit der Rechts- und Besitzverhältnisse lassen sich die nothwendigen Modifikationen klar darstellen, welche die Vorrechte und Vorzüge der Standes- und Gutsherrn in der angegebenen Beziehung nothwendig bewirken.

Im §. 16. will der Verfasser, weil nur durch taugliche Individuen die Waldwirthschaft ausgeübt werden könne, den Standes- und Grundherrn nur das Praesentations-Recht der Forstdiener einräumen, welche vom Staate bestätigt werden, demnächst aber auch in die pragmatischen Rechte unmittelbarer Staatsdiener eintreten. Desie Forderung ist mit der Bestimmung der deutschen Bundesakte

Digitized by Google

und der Verfassung des Königreiches Baiern — welche der Verfasser doch kennen muß — in offenbarem Widerspruche, auch scheint sie Referenten weder nöthig noch billig. Den Standesherrn steht die beliebige Art der Verwaltung und Bewirthschaftung ihres Eigenthums zu. Sie können Rentbeamte, Oekonomieverwalter, Hüttenmeister u. s. w. anstellen, ohne den Staat zu fragen, warum nicht also auch Forstverwalter? Lassen sie schlecht administriren und die Gerichte oder Polizei finden sich veranlaßt, gegen sie einzuschreiten, so tragen sie die Folgen ihrer Schuld; und daß dieselbe auf das Gesammtstaatswohl nachtheilig einwirke, läßt sich leicht verhindern. Der Verfasser redet hier nur von den eigenthümlichen Waldungen der Standes- und Grundherrn, was seine Rückbeziehung auf den §. 15. beweist. Derselbe wird bei dem Entwurfe eines Forstpolizeigesetzes wohl Deutschland im Allgemeinen und das Königreich Baiern ins Besondere ins Auge gefaßt haben, und daher der Ueberzeugung kaum widerstehen können, daß die Bestimmungen eines haltbaren Forstpolizeigesetzes sich demjenigen konformiren müssen, was die deutsche Bundesakte und die Verfassungsurkunde des Königreichs Baiern bestimmen.

Uebersehen ist daher, daß den Standesherrn in den Gemeinds- und Stiftungswaldungen in ihren Standesherrschaften nicht die theilweise, sondern die volle Ausübung der Forstpolizei zusteht und in dieser Beziehung sollten sie allerdings die für die Forstsicherheitsaufsicht und allgemeine Wirthschaftsleitung aufgestellten Beamten, den Landesbehörden zur Prüfung und Bestätigung vorstellen, welche Beamte demnächst in ganz gleiche Kathegorie mit den unmittelbaren Staatsdienern treten, wie dieses jetzt schon der Fall mit den Herrschaftsrichtern und allen übrigen in ähnlichen Dienstverhältnissen sich befindenden standesherrlichen Beamten ist. Daß der Staat für wissenschaftliche Bildungsmittel der Forstbeamten sorgt, gehört zu den Be-

Digitized by Google

dingungen und Gewährleistungen der hier ausgeführten forstpolizeilichen Anordnungen.

In §. 17. wird der Maaßstab für die Aufbringung des Aufwandes bestimmt, den die allgemeine Forstsicherheitsaufsicht und Wirthschaftsleitung nothwendig veranlassen muß, wonach der Staat die Kosten für die Bewirthschaftung des §. 2. und 3. bezeichneten Waldlandes, so wie diejenigen zu tragen hat, welche durch die in dem §. 10. berührten provisorischen Maaßregeln sich ergeben können. In gleiche Verpflichtung mit dem Staat treten nach dem Verfasser die Standes- und Grundherren; bei konsequenter Durchführung der aufgestellten Grundsätze und bei verfassungsmäßiger Berücksichtigung der Rechte und Befugnisse der Standes- und Grundherrn, letztere nicht, indem die Verwaltung des gemeinheitlichen Vermögens der Grundholden nicht von den Grundherrn, sondern von den unmittelbaren königl. Behörden auf dieselbe Weise geleitet, wie die Verwaltung des Vermögens der unmittelbaren Gemeinden geschieht. Der Verfasser legt daher hier in Folge der Verwechslung der Standes- und Grundherrn, den Letzteren Pflichten auf, wo sie keine Rechte haben; daß übrigens den Gemeinden und Stiftungen die Verbindlichkeit des Kostenbetrags der speziellen Forstaufsicht und Wirthschaftsleitung aufliege, ist sehr billig und liegt in der Natur der Sache.

In §. 18. fordert der Verfasser von 10 zu 10 Jahren die Revision der Bestimmungen, welche die Anwendung der einen und der andern von den vorherbezeichneten Normen für die einzelnen Gegenden veranlaßte und soll auf den Grund ihrer Resultate der Wille des Gesetzes, nach den im Laufe der Zeit eingetretenen Aenderungen der physischen und volkswirthschaftlichen Verhältnisse aus den hierauf allenfalls nothwendig werdenden Wechsel der Anwendbarkeit der einzelnen Normen vollführt werden.

Bestimmte periodische Revisionen möchten bei keinem Gesetze nöthig seyn, da, wenn die Erfahrung Gebrechen in der Gesetzgebung enthüllt, oder auf ihre Unvereinbarlichkeit

Digitized by Google

mit dem veränderten Kulturstande der Nationen hindeutet, ergeben sich von selbst Revision und lokale Bestimmungen veranlaßt der Lauf der Zeit, und es möchten in einzelnen Fällen für einzelne Theile des Landes, die beabsichtigte 10jährige Revision, eben so entbehrlich sein, als für andere der Zweck dieser Revision leicht aufgehoben werden könnte, wollte man sich an bestimmte Perioden binden und nicht modifizirende und ändernde Bestimmungen in der Anwendung des Gesetzes einleiten, wo dieselben Noth thun. Man soll alle Gesetze in jenem Geiste greifen, und so fassen, daß sie das Vertrauen einer langen ungeänderten Ausübung begründen, indem häufige Aenderungen an den Gesetzen auf dieselbe nothwendig mißtrauisch machen müssen. In der Anwendung solche Modifikationen eintreten zu lassen, welche nicht dem Geist der Gesetzgebung widerstreben, sondern denselben vielmehr bewahren und aufrecht halten, dem Buchstaben nur die zeit- und ortsgemäße Deutung geben, liegt in der Pflicht und den Befugnissen der Verwaltung.

Der Verfasser hat sich einiger historischer Unrichtigkeiten und gewagter Behauptungen schuldig gemacht und wird darüber dem Referenten einige Bemerkungen nicht verargen.

S. 8. ist die Behauptung zu allgemein, daß die Nachkommen der Vandalen die Schweizer seien; denn in den spätern Völkerströmungen geschah hier ein Zusammenfluß derjenigen germanischen Stämme, welche die benachbarten Länder eingenommen hatten. Auch aus dem fernen Norden sollen, bei verschiedenen Anläßen, mehrere germanische Stämme in die stillen Thäler gezogen sein. Nur um des Vergleiches willen mit den Vandalen in Afrika scheint der Verfasser die Vandalen in der Schweiz ins Auge gefaßt zu haben, um so mehr, da er vorher behauptet, sie hätten sich mit den Allobrogern vereinigt. Dann scheinen sie aber mit andern so sehr vermischt, auch den Vergleich nicht mehr auszuhalten ꝛc.

Ad S. 36. wird Tyrus Untergang dem Verschwinden

der Cedern auf dem Libanon zugeschrieben. Allein außerdem, daß die Geschichte dieses Volkes an und für sich sehr dunkel ist, geht doch so viel aus den Nachrichten eines Justinus, Curtius, Herodot's, Diodorus Sic, Plinius, Arrian ꝛc. (vergl. Heerens Ideen II. 508—644.) hervor, daß Tyrus Macht dauerte, so lange die umliegenden Gegenden noch in kleine und mittelmäßige Reiche zertheilt waren, denn von dieser hatte es nichts zu befürchten, da gegenseitige Bedürfnisse sie an die reiche Handelsstadt fesselten und die Macht der Letztern groß genug war, einem feindlichen Anfalle zu widerstehen. Als aber durch die Assyrer und und etwas später durch die Babylonier alle umliegenden Länder in eine Monarchie vereinigt wurden, so traf das nämliche Schicksal auch Tyrus und ihre phönizischen Schwestern. Sie wurden erobert und es erhob sich nun eine neue viel kleinere, auf eine sehr unbedeutende Küste eingeschränkte Stadt. Alexander brachte nun hauptsächlich dadurch, daß er in Alexandrien eine glückliche Nebenbuhlerin derselben erschuf, und viele phönizische Handelsleute anders wohin versetzte, Tyrus so sehr herab, daß es sich nicht wieder erholen konnte. — Auch waren die Bäume des Libanon nicht das einzige Motiv zur Seefahrt; denn die Phönizier wurden dazu gleichsam gezwungen. Die Waaren des innern Asiens hatten sich an ihren Küsten aufgehäuft, diese machten also einen weitern Transport nöthig.

Ad S. 52. Ob die Nomaden sich aufhielten, bis die Wälder verheert waren, möchte zu bezweifeln sein, da es diese ja nur mit Weideplätzen zu thun hatten, und der Verbrauch des Holzes bei ihnen weniger groß war. Der Waldprodukte Gebrauch ist noch nicht Waldverheerung, und je kärglicher Ceres ihre Gaben spendete, desto mehr verlegten sie sich auf Viehzucht.

Ad S. 47. Daß die Hauptvölker der alten Welt, welche Mittelasien, Aegypten und das südliche Europa, namentlich Griechenland und Italien bevölkerten, die Kultur auf unbewohnte Gegenden eines gleichen Kli-

Digitized by Google

mas übertrugen, aber dieselbe weiter gegen Norden nicht verbreiten konnten, weil ihre Kräfte da versiegten, wo der Menschen Arbeit sparsamer durch Natur belohnt ward," ist einestheils zu unbestimmt, theils nur halbwahr ausgedrückte Behauptung. Denn Griechenland ward ja selbst durch Kolonien aus Aegypten kultivirt; hier ist nun die Kultur gewiß nicht auf gleiches Klima übertragen. Denn das Klima Griechenlands ist nicht so mild, als man nach seiner geographischen Breite vermuthen sollte, und in den ältesten Zeiten besonders, wo noch die meisten Gebirgshöhen mit heiligen Wäldern prangten, war die Kälte sehr empfindlich. Wir lesen, daß die gallischen Völker unter Brennus die Kälte am Fuße des Parnassus fast nicht ertragen konnten, und doch liegt dieser in gleichem Breitengrade mit Valencia (vergl. Pauw recherches sur les Grecs T. I. s. I. §. 10.) Wenn übrigens nicht in den rauhesten Norden die Kultur sogleich drang, so hat hieran mehr der kriegerische Geist dieser Nation Theil, als Mangel an Aussicht auf Lohn der Natur. Wie lange widerstrebten nicht die Römer aller Verfeinerung durch Künste und Wissenschaften? denn diese fürchteten eben sie als Feindinnen des rauheren Krieges und Pflegerinnen der Weichlichkeit.

Auch über den Styl glaubt Referent, einem so hoffnungsvollen angehenden Schriftsteller, wie der Hr. Verfasser ist, einige Bemerkungen schuldig zu sein.

Der Styl ist im Ganzen etwas ungleich. Es finden sich glänzende, sehr gediegene Stellen, besonders ist von S. 1—44 die Bearbeitung weniger mangelhaft. In den folgenden Blättern hauptsächlich sind: 1) zahlreiche zu lange Perioden 2) eben dadurch entstandene Dunkel- und Verworrenheit im Ausdrucke 3) Härten a) hinsichtlich der Participial-Konstruktion, die nicht mit gehöriger Vorsicht angewendet ward; b) sonstige Verstöße gegen Wohlklang 4) Sprachunrichtigkeiten 5) unstatthafte Bilder. Hiervon einige Beispiele:

Ad 1) und 2) S. 71 „eine Nation, die Ueberfluß an

Digitized by Google

Forstprodukten hat, wird wahrlich besser thun, mit diesem zufriedene Menschen zu ernähren, als ihn nutzlos zu vernichten und ihrem Innern die Uebervortheilung der Bürger unter sich, mittels Steigerung der Preise, durch vermeintliche Industrie, die für den Fall nur eigennütziges rücksichtsloses Streben nach Privatvortheil genannt, und als das gefährlichste Gift für den Gemeinsinn eines Volkes betrachtet werden kann, rege werden zu lassen." S. 75—76 eine 20 Zeilen lange Periode, S. 80 eine von 22 Z., S. 86—87 eine von 23 Z. und darin: „je mehr Produkte der Landwirth gewinnt, desto höher sich auch sein Bodenkapital in Geld rentirt." — eine Wendung, die nur Dichtern erlaubt ist. Eine räthselhafte Construktion ist S. 63 „Nur in der rohen Masse noch vom geringern, durch die Kunst aber zum höchsten Werthe gesteigerten Produkte, welche entweder mit der Zunahme an Qualität eine in geometrischer Progression erfolgende Abnahme an Quantität erleiden, oder schon an und für sich leicht zu verführen sind, und dadurch den Verkehr jeder Art erleichtern, liefern im auswärtigen Verkehr reelle Vortheile;" welches zu verstehen ist: nur — — Produkte — liefern — Vortheile (!); auch ein Beispiel, wie der Verfasser die Participien handhabt. S. 98 eine Periode eine volle Seite lang; S. 112 eine von 17 Z. und S. 113 eine von 26 Z. und gleich angeschlossen eine 15 Z. lange, und auf diese folgend eine von 19 Z. S. 122. eine 19zeilige und S. 127 eine 20zeilige Periode.

Unsere deutsche Sprache widerstrebt aber solchen langen Perioden gänzlich, und sie sind nur klar in der griechischen und römischen Sprache, wegen der ihnen eigenthümlichen Participialformen.

Ad 3) Die Participialformen sind theils zu kühn, theils sprachwidrig, theils zu häufig, theils Härten verursachend. z. B. S. 7 „seiner, ihn von den übrigen Geschöpfen unterscheidenden Organisation.

S. 59 verwirrt auffallend das Participium den Sinn

Digitized by Google

„weil das Waldland dann nicht vermag, auf dem verhältnißmäßig kleinsten Raum die größte und beste Masse von möglicher Weise in dem kürzesten Zeitraum und mit den geringsten Kosten zu erzielenden Erzeugnissen nachhaltig zu liefern.“ S. 63, in bezogen werdenden Manufakturarbeiten;“ S. 70, 80, 112 und 135 „veranlaßt werdende Mängel ꝛc.;“ S. 76 „gewonnen werdende;“ S. 76, 80 „erzielt werdende“ S. 77 „gefordert werdender;“ S. 86 „eine kommenden Generationen werdende Subsistenz.“ (!) S. 115 „Bisher wurde von den für Erhaltung der Gesundheit u. s. w., so wie von den für Sicherung der den innern Bedarf befriedigenden Forstproduktion unbedingt nöthigen Privatwaldungen gesprochen;“ S. 116 „des dasselbe umfassenden Gemeindebezirks;“ S. 105 „durch, aus irrigen Ansichten über das Wirthschaftssystem entsprungener Gleichgültigkeit ꝛc.“ S. 109 „für den ihm werdenden Verlust;“ S. 111 „an, als unentbehrlich geltenden Forstprodukten.“

Und so gebraucht der Verf. auch die gewöhnlichen Participien viel zu häufig.

Ad 3) Härten: S. 65 „Sie gelangen deßhalb auch, und weil, wie — nachgewiesen werden wird, nur der — verwendet werden darf, nie zu einem so hohen natürlichen und wahren, so wie Tauschwerthe, als die Ackerprodukte.“ Es wird oft das Hauptverbum durch Zwischensätze zu weit vom Hauptworte getrennt, wie S. 51. 63. 122.

Ad 4) S. 3 hienieden statt hienieden. S. 23 wegen den Bergströmen statt cum gen. der. S. 67 möglichst höchsten, statt höchstmöglichen oder möglich hohen. S. 87 statt Posteriorität lies Posterität (für Nachkommen). S. 89. 107 thunlichst statt möglichst oder sehr als möglich.

Ad 5) S. 91 Geburt jener unheilbare (?) Krebsschaden, welche von innen heraus den äußern Nimbus verdunkeln und verzehren, sei er auch der glänzendste u. s. w. Was ist „Geburt von Krebsschaden?“ (denn anders deutet der Sinn doch das folgende, „welche — verzehren“ nicht?) Und wie soll von innen heraus der äußere Nimbus ver-

Digitized by Google

dnnkelt werden und verzehrt (!) durch Krebsschaden? — — S. 12 „Die Kronen gigantischer Bäume spielen mit den Wolken des Himmels und verdunkeln das Firmament."

Auch verstehet Referent nicht, was S. 11 „sich erinnernder Wälder" heiße?

S. 95 Zeile 3 fehlt zufolge S. 94 unten und S. 80 mitten nicht vor „Waldbesitzer."

Wir haben nun den wesentlichen Inhalt beider Schriften:

Papius, über Forstpolizei (im 4ten Hefte des IIIten Bandes)

und

Müller, Versuch zur Begründung eines Forstpolizei-Gesetzes.

dargestellt, um das Urtheil der Leser vollkommen zu begründen.

Beide Verfasser gingen von dem Gesichtspunkte aus, daß die Privatwaldwirthschaft einer orts- und zeitgemäßen Beschränkung unterliege, welche in der Sicherung des Gemeinwohls, rücksichtlich der Befriedigung eines so allgemeinen und unentbehrlichen Bedürfnisses, als das Holz ist, ihren Anhaltspunkt finden müsse. Die Verf. wollen daher die Privatwaldeigenthümer nicht weiter beschränkt wissen, als dies aus dem oben angegebenen Gesichtspunkte nöthig ist, worüber sich insbesondere Müller sehr bestimmt ausspricht.

Daß die Benutzungsfreiheit des Privatwaldeigenthumes bestimmten Beschränkungen unterworfen werden müsse, ist wohl eine unbestreitbare Wahrheit, wovon selbst der Begriff eines Forstpolizeigesetzes abhängt, denn wenn wo unbeschränkte Freiheit der Benutzung und der Bewirthschaftung statt findet, ist ein Forstpolizeigesetz im eigentlichen Verstande nicht nöthig, sondern es wird dann nur der

Digitized by Google

Fall einer privatrechtlichen Verletzung denkbar sein, nur der Civilrichter auf Auffordern des Verletzten, sich in die Waldwirthschaft des Privaten mischen dürfen.

Ist einmal ein Forstpolizeigesetz nöthig geachtet, so schließt dies schon die entsprechende Beschränkung der freien Bewirthschaftung ein, die aber nicht nur nach den Begriffen von Recht und Billigkeit, sondern auch nach der Natur und Begrenzung der Staatsgewalt nicht weiter gehen darf, als dies der Zweck der allgemeinen Walderhaltung erheischt. Bei der Behandlung eines so wichtigen Gegenstandes, als ein Forstpolizeigesetz ist, wird zunächst darauf zu sehen sein, das oberste Prinzip der Forstpolizeigesetzgebung bestimmt und rein aufzustellen und unter gegebenen Einflüssen von Ort und Zeit seine Anwendung zu zeigen. Wir finden nun in diesen beiden Schriften, die noch insbesondere die baierische Forstgesetzgebung im Auge haben, zwar recht schätzbare Andeutungen für einzelne Bestimmungen eines Forstpolizeigesetzes, dieselben zum Theil selbst ganz richtig ausgeführt, nirgends aber das oberste Prinzip der Forstpolizeigesetzgebung und seine logische Entwicklung.

Indem wir schon über die einzelnen Beziehungen dieser Schriften unsere Ansichten ausgedrückt haben, bleibt uns nun noch über das Ganze unser Urtheil dahin abzugeben, daß diese Schriften, besonders die Nro. II (Müller) bei ihrer umgreifenderen Darstellung und Durchführung als beachtungswerthe Beiträge zu dem wichtigen Thema erscheinen, das im Königreiche Baiern so eben verhandelt wird, nicht aber auf jene Vollendung Anspruch machen können, welche vollkommene Lösung der Aufgabe nachweiset.

F....

Digitized by Google

II. Erwiederung.

auf die in der Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen Bd. III. Heft 3. S. 161 — 172. und Heft 4. S. 59—75 enthaltene Rezension des „Handbuchs des Forstrechts und der Forstpolizei" von Carl Fried. Schenk. Gotha bei Hennings. 1825. 8.

Obgleich ich nicht erwartet hätte, daß mein Handbuch des Forstrechts und der Forstpolizei so günstig aufgenommen und so nachsichtsvoll beurtheilt werden würde, als dieß der Fall war und daß ich daher nur so wenige Anstände mit dem Hrn. Recensenten in dieser Zeitschrift auszugleichen haben würde, so kann ich doch nicht umgehen, auf die oben erwähnte Kritik Einiges erwiedernd zu bemerken.

Vorerst sage ich dem Hrn. Recensenten den verbindlichsten Dank, nicht nur für das Lob, welches er meinem Werke ertheilt, sondern auch für die einzelnen Berichtigungen, und für den freimüthigen Tadel, den er über einzelne Theile desselben ausgesprochen hat. Dieser ist mir eigentlich eben so werth als das Lob, weil es hier nicht um mein Ich und Ehrsucht mir gilt, sondern es darauf ankömmt, die Ansichten und Grundsätze der Wissenschaft besser auszubilden und abzuschließen, und weil das Resultat der Recension, so wie dieser Erwie-

Digitized by Google

derung weder dem Hrn. Recensenten noch mir, wohl aber der Wissenschaft selbst zu gut kommen kann, und ich auch deßhalb, am Schlusse der Vorrede zu gedachtem Handbuche den künftigen Recensenten bat, schonungslos, aber auch ohne alle persönliche Anfeindung, alle Mängel, Irrthümer und Lücken gründlich aufzuführen, welche er in der Schrift entdecken sollte. Der Hr. Recensent hat diese Bitte gewährt und dadurch, obgleich mir unbekannt, mich sich sehr verpflichtet. Ich verehre seine Berichtigung und seinen Tadel und bitte ihn diese meine Erwiederung nur in der obengedachten Beziehung zu beurtheilen, und so wenig, wie ich in seiner Recension etwas Arges gegen meine Person finde, ebenso wenig auch in dieser Erwiederung eine persönliche Vertheidigung gegen ihn und seine Angaben erkennen zu wollen, sondern nur eine reine die Sache selbst betreffende Gegenerklärung. Nun zur Sache selbst.

Der Hr. Recensent bemerkt:

I. mit Fug und Recht, „daß der Verfasser (ich) noch um einen Schritt weiter hätte gehen können und sollen; indem er (ich) nach jenen aufgestellten Unterschieden zwischen Forstrecht und Forstpolizei die Begriffe beider scharfbündig und genauer hätte bezeichnen sollen, als es nach dem Obigem in §. 1. geschehen ist.“ —

Ich fühlte dieses bei dem Entwurfe und der Ausführung selbst, und war auch daran, diese Begriffe fester zu stellen. Allein ich stieß auf zwei Schwierigkeiten.

A. Die erste bot mir sich dadurch dar, daß wissenschaftlich diese Begriffe selbst noch nicht so ins Reine und Klare gebracht sind, daß man daraus das eigenthümliche Wesen, den Umfang, den Wirkungskreis und die Richtung der beiden Staatswissenschaften (Recht und Polizei) gleich klar und deutlich entnehmen könne. So ist:

1) Der Begriff von Recht und Rechtswissenschaft immer noch zu allgemein bestimmt, und es hat ihn meines Wissens nach Niemand in's Specielle gebracht.

Digitized by Google

L. H. Jakob, in der philosophischen Rechtslehre oder im Naturrechte. Halle 1795. §. 19. sagt:

Das sittliche Vermögen zu Handlungen, welche kein Anderer verwehren darf, heißt ein Recht, und ist das Recht in subjectiver Hinsicht, die Handlung, welche mit diesem Vermögen in Verbindung gebracht wird, ist das Recht in objectiver Hinsicht. Ein System der Rechte wird ebenfalls Recht, Rechtswissenschaft genannt.

G. Hufeland in den Institutionen des gesammten positiven Rechts Jena 1798. sagt §. 66.

Ein Recht ist ein, durch sittliche für den Handelnden und für Andere gültige Gesetze bestimmtes Vermögen zu einer Willensbestimmung.

und §. 71. Rechtswissenschaft.

Rechtsgelahrtheit ist die Wissenschaft von den Rechten, und der Art ihrer Anwendung.

A. F. J. Thibaut, im Systeme des Pandektenrechts 4te Ausgabe. Jena 1814 sagt §: 1.

Ein systematischer Inbegriff von moralischen Gesetzen heißt Rechtswissenschaft in allgemeiner Bedeutung.

und §. 2.

Ein System von Gesetzen, welche Zwangsrechte begründen, wird Rechtswissenschaft im engeren Sinne genannt."

Wenn ich nun diese Begriffe auch auf das Forstrecht angewendet und gesagt hätte: „Ein System von Gesetzen (und Grundsätzen), welche Zwangsrechte in Beziehung auf Waldungen begründen, wird Forstrechtswissenschaft im engeren Sinn genannt." Was wäre dann damit für den gewöhnlichen Forstmann gewonnen gewesen?

2) Ueber den Begriff der Polizeiwissenschaft und Polizeigewalt sind aber die Autoren bisjetzt noch nicht einig geworden.

Pütter und nach ihm Häberlein im Handbuch des deutschen Staatsrechts Band II. (1794) sagt §. 351. S. 560.

Man versteht unter Polizeirecht denjenigen Zweig der bürgerlichen Regierung, vermöge dessen der höchsten Ge-

Digitized by Google

walt die Befugniß zusteht, alle Einrichtungen zu machen und Verordnungen zu erlassen, wodurch künftige für das gemeine Wesen im Innern zu befürchtende Uebel abgewendet werden.

Der oben angeführte Hufeland sagt §. 708.

Die Polizei begreift in jeder Bedeutung eine Wirksamkeit für Nebenzwecke. (?) Das Recht zu dieser Wirksamkeit heißt das Recht der Polizei.

G. H. von Berg im Handbuche des deutschen Polizeirechts 1ter Theil. Hannover 1802, nachdem er alle früheren Begriffe über Polizei erörtert und verworfen, sagt S. 12.

Die Polizei besteht also in der Anwendung jedes zweckmäßigen und erlaubten Mittels, die Hindernisse und Gefahr von der Sicherheit und der Wohlfahrt der Staatsbürger abzuwenden, oder, was dasselbe ist, in der Sorgfalt der höchsten Gewalt, künftige gemeinschädliche Uebel im Innern des Staates zu verhüten und abzuwenden."

Andere Schriftsteller geben weitläufige Beschreibungen der einzelnen Haupt-Momente, welche zur Polizei gehören, können aber den Begriff nicht kurz zusammenfassen, wogegen wieder Andere ganz kurze Begriffe aufstellen, aus denen man aber nicht eher etwas herausnehmen kann, bis man das Ganze genau kennt. z. B. G. Henrici, in den Grundzügen der Polizeiwissenschaft. Lüneburg 1808. und besonders in dessen Nachtrag hierzu, sagt:

Die Polizei ist derjenige Theil der Staatsdisciplin, welcher den Staatszweck (nicht nach rechtlichen Grundsätzen) sondern nach den Gesetzen des physischen Causalzusammenhangs fördert."

Und wohl kann man sagen, daß noch nie über einen Begriff so viel gestritten worden sei, als über den Begriff Polizei.

Noch weniger aber sind die Begriffe von Recht und Polizei im Allgemeinen so scharfbündig und genau bezeichnet worden, daß man aus den bloßen Definitionen schon den zwischen beiden obwaltenden Unterschied gleich

Digitized by Google

hätte erkennen können. Wie konnte ich nun unter diesen Umständen die Begriffe von Forstrecht und Forstpolizei genauer aufstellen? Es ließe sich dieses nicht anders thun, als daß ich die bisherigen Begriffe von Rechts- und Polizeiwissenschaft im Allgemeinen revidirt, kritisirt, und dann neue richtigere Begriffe von Forstrecht und Forstpolizei modulirt hätte. Dann mußte ich aber sehr weit aushohlen, und mich in einen umgreifenden literarischen Streit einlassen, und dann war es noch sehr zweifelhaft, ob durch die von mir aufgestellten Begriffe über die Wissenschaft und die Sache selbst ein helleres Licht verbreitet würde.

B. Die zweite Schwierigkeit fand ich in der Bildungsstufe und dem Bedürfnisse der Mehrzahl des Forstpersonals, für welches hauptsächtlich mein Werk bestimmt ist, wie ich in der Vorrede S. V. unten gesagt habe. Abstrakte Begriffe der Art vorn hinzustellen, war nicht räthlich. Ich mußte daher vorerst entwickeln und sagen, was zu der einen und der andern Wissenschaft gehöre, und was in die eine oder die andere nicht gehöre. Die erörterten Punkte wieder auf eine Einheit (synthetisch) zurückzubringen und viel Entwickeltes in einigen Worten zusammenzufassen, das war nicht nur, wenn der Begriff richtig und faßlich sein sollte, sehr schwer, sondern auch überflüßig; denn wer alle Einzelnheiten und Eigenthümlichkeiten des Ganzen kennt, der muß das Ganze selbst kennen. Für den offenen Kopf war dieses überflüßig, er findet selbst den Begriff; für den beschränkten Kopf war es vergebens; versteht er das Vereinzelte nicht, wird er das Zusammengedrängte noch weniger verstehen. Ohnehin sind die mehr theoretischen als praktischen Juristen und andere Stubengelehrte in keinem Punkte eigensinniger, als in den Definitionen. Mit einer bitteren Silbenstecherei wird da verfahren und ein Wörtchen in der Definition zu viel oder zu wenig wird ärger gerügt, als wenn man einen Bogen voll Irrthümer schreibt, wenn gleich der Rügende selbst keinen besseren Begriff aufzustellen weiß. So sind wir denn bei allen Fort-

Digitized by Google

schritten der Wissenschaften doch noch nicht so weit gekommen, daß wir über Rechts- und Polizeiwissenschaft einen unstreitigen Begriff aufweisen könnten, welcher das Wesen, den Umfang und den Wirkungskreis einer jeden dieser Wissenschaft so genau in kurzen Worten bezeichnete, daß jeder (?) Leser sogleich die eine von der anderen klar erkenne und unterscheide.

Ich fühle mich zu schwach, um als Reformator aufzutreten, und neue Begriffe zu schaffen. Wenn ich aber nur meine Privatansicht, ohne Präjudiz für Andere, hier äußern dürfte und deßhalb nicht als Ketzer angefochten würde, dann würde ich sagen:

Forstrechtswissenschaft ist derjenige Theil der Staatswissenschaften, welcher die Grundsätze angiebt, wornach die Rechtsverhältnisse der Souveraine und der Staatsbürger, in Beziehung auf Waldungen gegen menschliche Eingriffe unter allen Umständen beurtheilt, geschützt, und wenn sie von Menschen gestört sind, wieder hergestellt werden müssen, ohne daß dabei die (vortheilhaften oder nachtheiligen) Folgen, welche aus diesem Rechtsschutze für die Einzelnen und die Staatsgesellschaft entstehen, berücksichtigt und Verbesserungen des Forstwesens beabsichtigt werden.

Forstpolizeiwissenschaft hingegen ist derjenige Theil der Staatswissenschaften, welcher die Grundsätze angiebt, wornach der Bestand der Waldungen gegen alle Beeinträchtigung der Menschen und schädlicher Thiere, so wie gegen die nachtheiligen Einflüsse der Natur möglichst gesichert, die Handlungsweise der Waldberechtigten aber hauptsächlich nach dem wechselnden Bedürfnisse der Staatsgesellschaft, dem Staatszwecke gemäß, dergestallt regulirt werden muß, daß Mangel und übermäßige Theuerung des Holzes nicht eintrete, vielmehr der gegenwärtige und künftige Holzbedarf durch nachhaltigen Bestand der Wälder gedeckt werde, ohne Rücksicht auf die Beschränkungen welche hier durch für die einzelnen Waldberechtigten entstehen.

Digitized by Google

Klarer und kürzer kann ich diese Begriffe vor der Hand nicht geben. Werden sie als genügend angenommen, so soll es mich freuen; und dann will ich sie in eine etwaige zweite Ausgabe meines Handbuchs aufnehmen. Sind sie aber nicht genügend, dann bitte ich, nicht nur dieses zu sagen, sondern auch bessere Begriffe aufzustellen. Sind diese dann wirklich besser, dann werde ich sie gern annehmen.

II. Der Hr. Recensent findet einen offenbaren Widerspruch zwischen dem, was ich §. 44 Nro. II. und §. 46 am Ende, und in der Note g. zu diesem §. gesagt habe. Ich finde ihn aber nicht; denn im §. 44 Nro. II. führe ich nur nach den feststehenden Grundsätzen des deutschen Staatsrechts, unter Beziehung auf Klüber an, was die höchste Staatsgewalt, kraft der Oberaufsicht, wie sie jetzt begründet ist, thun dürfe, ohne an diesen gleichsam positiven Sätzen etwas zu ändern, mehr mich darauf beschränkend, diesen Sätzen durch einige Beispiele eine praktische Anwendung zu geben. Im §. 46 am Ende und in der Note g. zu demselben, beurtheile ich aber den Umfang dieses Rechts der Oberaufsicht, und gebe meinen eigenen Gedanken den freien Lauf darüber, was aus diesen Rechten nicht gefolgert werden könne, und ich schlage noch überdies vor, auf welche schonende Art solches gelinde und doch wirksam ausgeübt werden könne. Es sind also zwei verschiedene Vorträge. Der erste eigentlich bloß anführend und beschreibend, der zweite beurtheilend, kritisirend und rathend, auch nur meine eigene Ansicht bekündend. Es konnte aber sowohl im §. 44 als an anderen Orten der Schrift, wo von Beschränkungen der Waldbesitzer gesprochen wird, einer zu leistenden Entschädigung um deßwillen nicht erwähnt werden, weil hier und an den anderen Orten, dem Waldeigenthümer von seinem Grund und Boden auch Gerechtsamen nichts entzogen und dem Staate oder einem Anderen zugeeignet wird, (in welchen Fällen bloß die Grundsätze des Nothrechts und der zu leistenden Entschä-

Digitized by Google

digung eintreten) auch er die Ausübung seines Rechts nicht verliert, sondern nur in der Art der Ausübung eine Beschränkung deßhalb erleidet, weil die Staatsgewalt zur Sicherung und Förderung des Staatszwecks, es für nöthig erachtet, daß nur auf diese aber keine andere Art die Rechte auf Waldungen ausgeübt werden sollen. Wofür sollte ihm nun auch die Entschädigung ertheilt, wie sollte das Entschädigungsquantum ausgemittelt, und von wem sollte solches bezahlt werden?? Wie dann, wenn der Waldeigenthümer daraus, daß er nicht mehr seine eigene, sondern die vom Staate vorgeschriebene Art der Ausübung befolgt, anstatt des befürchteten Nachtheils, am Ende wirklichen Vortheil zöge, was doch auch schon der Fall gewesen sein mag; was soll er da dem Staate für eine Belohnung geben? Und ist denn der Waldeigenthümer der Einzige im Staate, welcher in der Art, seine Rechte auszuüben, aus Rücksichten des allgemeinen Bestens beschränkt wird? Wer entschädigt dann den Branntweinbrenner, wenn ihm zu der Zeit, wo die Früchte theuer sind, der Betrieb untersagt wird; den Baulustigen, wenn er sein neues Gebäude, nicht wie er will, auf sein Eigenthum und im Zusammenhange mit seinen anderen Gebäuden, sondern nach der gesetzlichen Bauordnung, in der bestimmten Entfernung aufführen muß; den Grundeigenthümer, wenn er, statt der besseren Wechselwirthschaft, wegen der bestehenden Flurordnung, die Dreifelderwirthschaft einhalten muß, und andere Gewerbtreiber, wenn sie, aus Rücksichten für das allgemeine Wohl, oder in Folge von Zollgesetzen, ihr Gewerbe nicht mehr in der früheren unbeschränkten Art treiben dürfen? Sind diese Staatsbürger nicht auch Eigenthümer ihrer Grundstücke und Gewerbe, eben so gut, als der Waldeigenthümer? Und wascht nicht im Staatsverbande eine Hand die andere? Kommt nicht den Waldeigenthümern in anderer Beziehung und auf indirektem Wege, ein Vortheil aus den Beschränkungen wieder zu gut, welche andere Staatsbürger erleiden, so wie

Digitized by Google

diese hinwiederum durch die Beschränkungen der Waldeigenthümer gegen Mangel und Theuerung des Holzes gesichert werden? Ich hoffe, diese Gründe werden den Hrn. Recensenten und jeden Leser überzeugen, daß eine, nur aus dem Rechte der Oberaufsicht ergehende, Beschränkung in der Art der Ausübung noch keine Entschädigung für den Beschränkten begründen könne, oder daß man sonst in einem steten, dabei doch unausführbaren Entschädigungs- und Compensationszirkel sich herumdrehen müsse.

III. Es giebt allerdings eine Politik im weitesten Sinne, welche nicht nur die auswärtigen Verhältnisse des Staates, sondern auch dessen innere Beziehungen und Bedürfnisse umfassen muß. Um letztere zu erforschen, muß das Recht der Oberaufsicht zwar sehr thätig, aber soviel als möglich unvermerkt und schonend ausgeübt werden. Das Resultat der Erforschung ist dann: sorgfältig zu prüfen, und daraus muß entnommen werden, ob und welche Gesetze zur Erhaltung oder Verbesserung des Inneren nöthig und wie die nöthigen Gesetze, zu Erreichung des Zwecks, am besten zu verfassen, zu erlassen und zu handhaben seien. Dieses ist dann Gegenstand der Politik der Gesetzgebung. Der Hr. Recensent hat daher ganz mit Recht getadelt, daß ich der Letzteren nicht ausdrücklich erwähnt habe. Stillschweigend habe ich indessen derselben gedacht, indem ich §. 43. die Oberaufsicht vor die Gesetzgebung gestellt, und ihren Wirkungskreis ausgeführt, sodann im §. 50. gesagt habe: „Wenn in Folge der geführ„ten Oberaufsicht in Forstsachen sich ergiebt, daß die bis„herige Forstbewirthschaftung ganz oder zum Theil dem „Staatszwecke, dem Klima, den Gewerbsverhältnissen ꝛc. „nicht entspreche, und dann die Mittel zur Verbesserung „derselben erforscht und erwogen sind, so tritt das Recht der Gesetzgebung ein.“ Somit ist also zwischen die Oberaufsicht und die Gesetzgebung noch eine versteckte Mittelbehörde gestellt, welche prüfen, erforschen und erwägen soll. Und diese ist nichts anders, als die Politik der

Digitized by Google

Gesetzgebung. Vergessen habe ich aber dabei, den vom Hrn. Recensenten nachgetragenen Grundsatz: „Nur soweit, „als es die Sicherung der absoluten Endzwecke, welche sich „zugleich als Rechte karakterisiren, erheischt, kann und soll „die Staatsgewalt mit der Gesetzgebung vorschreiten (und „ich möchte zusetzen) besonders dann, wenn die neuen Ge„setze Eingriffe in die natürliche und bürgerliche Freiheit „der Staatsbürger und Beschränkungen in der Art der „Ausübung ihrer Rechte enthalten sollen." Ich trage daher diesen Grundsatz hiermit in die 8te Zeile von oben der Seite 88 meines Handbuchs vor: „diese Vorschriften" nach, und werde solchen bei einer etwaigen 2ten Ausgabe dahin aufnehmen, oder mit der Politik der Gesetzgebung besonders abhandeln.

IV. Ebenso richtig rügt der Hr. Recensent den zu raschen Uebergang, welchen ich §. 33. Seite 95. von dem unzureichenden Bestande der Staatsdomainenforste, gegen den Bedarf des Staats, einer Provinz, Gegend ꝛc. auf die Beschränkung der Privatwaldwirthschaft mehr. Ich werde in einer etwaigen 2ten Ausgabe auch diese Lücke mit den vom Hrn. Recensenten angegebenen Mitteln ausfüllen, und bloß auf den Fall, wenn auch diese Mittel nicht zureichen, die Beschränkung der Privatwaldwirthschaft bedingen. Nur erlaube ich mir die Frage: wie die Staatsgewalt dann verfahren müsse, wenn wirklich schon Mangel oder übermäßige Theuerung (das radicalste Mittel gegen die Holzverschwendung) bevorsteht, oder gar eingetreten, aber doch, bei Anwendung der besten bekannten Holzersparungsmethode, der Bestand der Staatsdomainenforste zur Deckung des Holzbedarfs nicht zureichend ist??

Meines Erachtens dürfte dann die Staatsgewalt die Privatwaldungen zur Deckung des Fehlenden gleich in Anspruch nehmen und ihre Wirthschaft beschränken, ehe sie den Erfolg der vom Hrn. Recensenten unter 2. 3 u. 4 angegebenen Mittel abwartet. Denn ad 2 ist die Staatsgewalt verpflichtet und deßhalb auch berechtigt, die Mittel zur

Digitized by Google

Abwendung des Mangels und der übermäßigen Theuerung des Holzes erst im Innern des Staates selbst aufzusuchen, bevor sie sich an das Ausland wendet, und so ihrem Gebiete einen neuen Passiv-Handel zuzieht, der nicht immer durch einen neuen Aktiv-Handel vertreten wird. Ohnehin ist das Verhältniß gegen das Ausland zu schwankend, zu willkührlich (precär). Beispiele zeigen die heutigen Zollgesetze in Menge. Hat das Ausland einen Ueberfluß an Holz, und kann dieser auf eine wohlfeile Art anderwärts, wo Mangel ist, hingebracht werden, so wird weder die Ausfuhr noch die Einfuhr verboten werden, es müßte denn fiskalisch-finanzielles Interesse über Alles herrschen. Hat aber das Ausland keinen Ueberfluß, so verbietet sich die Ausfuhr von selbst, oder sie muß von der auswärtigen Staatsgewalt zur Sicherung ihrer Unterthanen beschränkt, vielleicht gar verboten werden. Auch kann sich der gegenwärtige Ueberfluß im Auslande durch vielerlei Umständen so verändern, daß er nach einigen Jahren aufhört, sich in das bloß Zureichende oder gar in Mangel verwandelt. Es können nämlich im Auslande neue Gewerbe aufkommen, welche sehr viel Holz verbrauchen, z. B. Stahl-, Eisen-, Glashütten und sonstige Fabriken, was in Folge der dermaligen Zollgesetze schon in den letztern 6 Jahren sehr häufig geschehen ist. Es können größere Ortschaften abbrennen, und zu deren Wiederaufbauung, so wie zum Ersatze der mitverbrannten Brennholzvorräthe die Waldungen so stark angegriffen werden, daß der Ueberfluß aufhört. Es können bedeutende Waldbrände eintreten und den Holzbestand von mehreren 1000 Morgen auf einmal verzehren u. s. w. Wenn nun aber die Staatsgewalt solche möglich eintretende Fälle nicht berücksichtigen, sondern bloß auf die Einfuhr des Holzes rechnen und deßhalb die Privatwaldwirthschaft aller Aufsicht entledigen wollte; so würde sie wahrlich das Wohl des Staates sehr dem Zufalle aussetzen, was am Ende sehr gefährliche Folgen haben könnte, wenn das Ausland wenig oder gar kein Holz mehr einführte! Sodann würde ad 3

Digitized by Google

die Beförderung der Einfuhr solcher Fabrikate, zu deren Verfertigung große Holz-Quantitäten erforderlich sind, unter den dermaligen Zollverhältnissen dem Nationalreichthum des Staates größere Wunden schlagen, als der Mangel oder die übermäßige Theuerung des Holzes etwa schlügen, und diese Wunden überwögen in ihren Folgen gewiß die Beschränkungen der Privatwaldwirthschaft. Gesetzt im Staate A. beständen sehr viele Eisen-, Stahl-, Hütten- und Hammerwerke, auch sonstige Holz verbrauchende Fabriken, und es ruhte darauf, wenn auch nicht für den ganzen Staat doch für ganze Provinzen und Gegenden desselben (wie z. B. das Fürstenthum Siegen, die Grafschaft Mark, das Niederbergische), der Hauptnahrungsstand. Gesetzt weiter das zum Betriebe dieser Fabriken und zum gewöhnlichen Haushalts- auch Bauverbrauche erforderliche Holz-Quantum würde durch die Staatsdomainenforste nicht mehr zureichend gedeckt und für die Zukunft gesichert, könnte aber gedeckt und gesichert werden, wenn die Bewirthschaftung der Privatwälder nach diesem Bedürfnisse getrieben würde. Die Privatwaldeigenthümer thun dieses aber nicht, sondern folgen ihren eigenen Ansichten, ihrem augenblicklichen Vortheile, und vergessen darüber ihre Mitbürger, ihre Nachkommen u. s. w. Gesetzt nun in dem Staate B. beständen ähnliche Fabriken und deren so wie der Haushalts- und Baubedarf an Holz wäre für die Gegenwart mehr als zureichend gedeckt und für die Zukunft ganz gesichert. Der Staat B. legte nun Zölle auf alle auswärtige Fabrikate der Art, und verschaffte dadurch seinen Fabriken nicht nur einen freien Absatz, sondern auch eine Art von Absatz-Monopol im Innern. Die nämlichen Fabrikate des Staates A. könnten nun in dem Staate B. nicht wohl mehr Absatz finden, einestheils wegen des Zolls, anderntheils weil das Holz im Staate A. schon theuerer als im B. ist, und noch immer theuerer würde. Die Staatsgewalt von A. sähe dieses ganze Verhältniß ein, sie könnte ihren holzverbrauchenden Fabriken dadurch helfen, daß sie ebenfalls auf auswärtige Fabrikate

Digitized by Google

der Art Einfuhrzölle legte, und die Privatwaldwirthschaft nach dem Bedarfe ihres Landes regulirte. Sie wollte aber keins von Beiden, am wenigsten aber das Letztere thun. Die Folge wäre, daß die Fabrikate aus dem Staate B. in den A. frei einziehen, während die des A. nicht in den B. eingeführt werden könnten, daß die Fabrikanten des A. schon jetzt, wegen der höheren Holzpreise, mit denen des B. nicht mehr konkurriren könnten, daß der Betrieb der Fabriken in A. deshalb sowohl als wegen der immer höher steigenden Holzpreise nach und nach eingingen!! Wären sie erst eingegangen, dann hörte der Mangel und die Theuerung des Holzes von selbst auf, weil die Hälfte oder gar zwei Drittheile des Holz-Quantums, welche früher zum Betriebe der Fabriken jährlich verwendet wurden, dann nicht mehr verbraucht würden. Aber was träte dagegen für ein Unglück ein!! Die Hauptnahrungsquelle des Staates A. oder einer seiner Provinzen würde versiegen, und sie könnte nun entweder gar nicht mehr oder nicht mehr in reichem Maaße flüßig gemacht werden. Denn ruinirte Gewerbe lassen sich so leicht und sobald nicht wieder in Flor bringen. Das wäre aber noch lange nicht Alles. So lange die Fabriken bestanden, war das Holz und mithin das Wald-Kapital auf hohem Werthe und gesucht. Mit dem Verfall der Fabriken wanderten Fabrikanten und Arbeiter aus, oder würden Bettler und Holzfrevler von Profession. Mit diesem Verfalle verlöre das Wald-Kapital selbst seinen früheren Werth, weil das Holz nun im Ueberflusse zu haben wäre, und sein Preis auf die Hälfte herunterfänke u. s. w. Wäre es dann nun nicht nur für das Allgemeine, sondern auch selbst für die Klasse der Privatwaldeigenthümer besser gewesen, der Staat A. hätte seine Fabriken durch Einfuhr-Zölle oder Verbote gegen auswärtige Fabrikate der Art, und durch die Beschränkung der Privatwaldwirthschaft zu dem Zwecke, daß der Holzbedarf der Fabriken ꝛc. stets gesichert bleibe, aufrecht zu erhalten gesucht? Auf diese Art (welche nach den dermaligen Zoll- und Gewerbsverhältnissen leicht in

Digitized by Google

Wirklichkeit treten könnte) würde also die Beschränkung der Privatwaldwirthschaft zwar anfangs drückend, aber für die Zukunft sehr lohnend sein!!

Ad 4. Die Beförderung der Anziehung von Waldbäumen auf allen dazu tauglichen Grundstücken ꝛc. würde auch wohl für die entfernte Zukunft (70—100 Jahre) den Bedarf des Staates ꝛc. einigermaßen decken und sichern; aber den nahe bevorstehenden und bereits eingetretenen Holzmangel nicht beseitigen, die hohen Holzpreise nicht herabsetzen, während dieses durch eine zweckmäßige Beschränkung der Privatwaldwirthschaft vielleicht früher und sicherer erzielt würde. Dieses Mittel könnte daher höchstens dazu dienen, um nach 70—100 Jahren die Beschränkung der Privatwaldwirthschaft überflüssig zu machen, aber gegen das Fortbestehen derselben bis zu diesem Zeitpunkte noch keinen Entscheidungsgrund abgeben, wenn anders das Verhältniß des Holzbedarfs zum Holzbestande oder zur nachhaltigen Holzabgabe bis dahin gefährdet erschiene.

V. Unter die Rubrik: Finanzhoheit paßt Alles, was für den Staat als solchen, aber nicht als Regalienbesitzer (was auch ein Standes- und Grundherr sein kann) ein Activum begründet, es mag solches in Geld oder Natural-Abgaben oder in Dienstleistungen bestehen. Ebendeßhalb kann man auch die Militairpflicht und die Landfolge dahin klassificiren, und aus diesem Grunde habe ich Letztere unter die vierte Abtheilung aufgenommen. Wohin sollte sie auch, dem Systeme nach, sonst zu stehen kommen? Sie ist ja kein besonderes selbstständiges Hoheitsrecht, aber auch kein Regal; paßt auch unter kein anderes Hoheitsrecht, kann mithin nicht anders als unter die Finanzhoheit gestellt werden, weil diese Alles in Anspruch nimmt und verwaltet, was dem Staate von Werth und Nutzen sein kann, und dadurch, daß die Landfolgedienste unentgeltlich geleistet werden müssen, bedeutende Summen erspart, welche sonst für die zu verrichtende Arbeit bezahlt werden müßten.

VI. Der vom Hrn. Recensenten im §. 62 vermißte

Digitized by Google

Vorbehalt liegt in der Note h. zu diesem §. Ich will zugeben, daß, wie der Hr. Recensent sagt, „die Staats„domainenforste zur Sicherung der Befriedigung der Be„dürfnisse an Waldprodukten und zur Abwendung der „Nachtheile, welche für die physischen Verhältnisse eines „Landes aus der örtlichen oder allgemeinen Verminderung „der Waldungen hervorgehen können, nicht immer und „unter allen Verhältnissen nothwendig sind, und daß es „Fälle giebt, wo Staatswaldungen mit großem Vor„theile veräußert werden können, auch dieses allgemein „anerkannt sei und durch die tägliche Erfahrung bestätigt „werde.“ Allein ich erlaube mir doch darüber nachstehende Bemerkungen 1) daß die Staatswaldungen mit großem Vortheile veräußert werden können, das mag keinem Zweifel unterliegen, weil es reiche Privaten giebt, welche ihr Kapital zu deren Ankaufe bestimmen, und der von ihnen bezahlte Preis eine weit höhere und reinere Rente für die Staatskasse begründet, als der, nach Abzug der Verwaltungskosten, früher resultirende Reinertrag dieser Waldungen. Der Vortheil liegt mithin in Vermehrung der Staatseinkünfte. 2) Ob aber auch das Wohl der Staatsgesellschaft für Gegenwart und Zukunft durch die Veräußerung der Staatswaldungen befördert werde, das ist eine andere Frage und diejenige, welche ich hauptsächlich berücksichtigt habe, als ich den §. 62 meines Handbuchs schrieb. Wenn diese Frage in einem gegebenen Staate ebenfalls bejahend — gründlich beantwortet werden sollte, dann müßte (für jede Provinz und Gegend eines Staates) nicht nur eine genaue Vermessung und Taxation der Waldungen, sondern auch eine ebenso genaue Aufnahme des Bedarfs-Quantums an Waldprodukten sowohl für die gegenwärtige als für die zukünftige Bevölkerung — mit Rücksicht auf die dermalige und wahrscheinlich künftige Kulturstufe und Gewerbsverhältnisse derselben aufgestellt, diesem letzteren Produkte ein der wachsenden Bevölkeruug und etwa unvorhergesehenen Nothfällen verhältnißmäßiger

Digitized by Google

Zusatz gemacht, und dann die Bilanz zwischen dem nachhaltigen Holzbestande und dem dermaligen und künftigen Holzbedarfs-Quanto gezogen werden. Das Vermessen und Taxiren möchten wohl die Herrn Forstwirthe fertig bringen, und den Holzbestand auf Jahrhunderte hinaus approximativ angegeben. Er würde aber doch dabei als Grundlage dienen müssen, daß die dermalige Wirthschaftsart richtig sei, keiner Verbesserung unterliege, den nöthigen Holzbestand stets und bis zu ewigen Zeiten unvermindert gewähre, auch sie immer eingehalten würde. Auf Verheerungen des Feindes, Waldbrände, Windbruch u. s. w. müßte auch wohl einige Rücksicht genommen werden. Das Facit würde doch wohl schwer zu stellen sein. Aber damit wäre erst das erste und leichteste Kapitel des Budgets erledigt. Das zweite würde wohl schwerlich zu stellen, wenigstens nicht approximativ, geschweige denn vollständig richtig zu machen sein; denn wie ließen sich die Progressionen der Bevölkerung, der Gewerbsverhältnisse, die ständigen Haushaltsbedürfnisse, die durch Krieg, Krankheiten, Feuersbrünste u. s. w. entstehenden unvorhergesehenen Holzverwendungen nur auf 10 Jahre, geschweige denn auf ein Jahrhundert hinaus feststellen.

Ich glaube nun, daß die Staatsgewalt nicht allein das gegenwärtige, sondern auch das künftige Verhältniß des Holzbestands zum Holzbedarfe berücksichtigen und der Nachwelt eher etwas mehr, als etwas zu wenig Holzbestand überliefern müsse, mithin bloß aus dem Grunde, daß etwa jetzt der Holzbestand größer sei, als der Holzbedarf, die Staatswaldungen noch nicht veräußern dürfe, sondern sich darüber, daß der Holzbestand bis zu allen Zeiten und unter allen Umständen den Holzbedarf übersteigen werde, nicht approximativ und meinend, sondern apodiktisch gewiß versichern müsse, bevor sie zur Veräußerung der Staatswaldungen schreitet. Denn wäre ungefähr die Rechnung unrichtig, und dann schon ein großer Theil der Staatswaldungen an Privaten veräußert, welche dem augenblicklichen Vor-

Digitized by Google

theile folgend, das Holz bloß zur ökonomischen, aber nicht zur physikalischen Haubarkeit kommen ließen, oder gar Waldtheile zu Felder und Wiesen umrotteten, was sollte es da geben? Natürlich würde dann mit starker Hand, aber vielleicht zu spät in mancher Hinsicht eingegriffen, die Veräußerung als nichtig erklärt, oder die Aufsicht über die Privatwaldwirthschaft mit einer größeren Strenge wieder eingeführt, als sie je bestanden hätte. Wenn daher in einem Staate, und zwar in allen Gegenden desselben, der Holzbestand den Holzbedarf für Gegenwart und Zukunft nachhaltig deckt, dann ist es doch besser die Privatwaldwirthschaft von aller forstpolizeilichen Aufsicht zu entbinden, den Privatwaldeigenthümern die freie Disposition über die Substanz und die Bewirthschaftung ihrer Wälder zu überlassen, als zur Veräußerung der Staatswaldungen zu schreiten, welche nicht Eigenthum des Regenten, sondern des Staates selbst sind, und als solche, gleich den Gemeindewaldungen nach dem Grundsatze: eine Gemeinde, ein Staat stirbt nicht, den künftigen Generationen erhalten werden, deßhalb unveräußerlich und hauptsächtlich dazu bestimmt sein sollten, vor allen anderen Waldungen, den Holzbedarf der gegenwärtigen und künftigen Generationen zureichend zu versichern. Und so und nicht anders habe ich mich in §. 62 auszudrücken gesucht. Daß aber in Gegenden, wo große Staatswaldungen sind, auch der Holzbedarf durch den Holzbestand gedeckt ist, hin und wieder ein isolirtes Stück derselben, was oft mehr zu verwalten kostet, als es einträgt, nicht nur mit Vortheil für die Staatskasse, sondern auch ohne Nachtheil für die Staatsgesellschaft und ohne Unrecht gegen die künftige Bevölkerung veräußert werden könne, das will ich nicht bestreiten, und diese Ausnahme gern nachgeben.

VII. Was ich §. 189 bei der Waldweidgerechtsame mit den Worten, „der billigste Maaßstab scheint im Allgemeinen dahin angenommen werden zu können, daß der Forstherr bei unbestandenem Holzgrunde $^1/_{12}$, bei bestandenem

Digitized by Google

aber, und zwar bei eigentlich reinen Hochwaldungen $^1/_{10}$ und bei Niederwaldungen $^1/_6$ in Zuschlag legen dürfe," gesagt habe, gilt nur von der in Schonung zu legenden Fläche des huthpflichtigen Waldes, aber nicht von der Schonungszeit, und ist auch, wie der in der Note d. b. angeführte Hagemann bezeugt, und ich in der Praxis selbst mehrfach erfahren habe, in streitigen Fällen von den Gerichten angewendet worden. Ich habe diesen Satz nun aber nicht bloß so gegeben, wie er durch die Praxis angenommen wurde, sondern auch mein eigenes Urtheil dadurch über ihn ausgesprochen, daß ich sage, dieser Maaßstab scheine der billigste zu sein. Diese Ansicht habe ich noch und ich will die Gründe dafür näher ausführen. Man muß voraussetzen, daß auf einer Waldfläche von 100 Morgen die Weidegerechtsame ruht, und der Berechtigte diese ganze Fläche ohne Abbruch mit seinem Viehe behüthen darf, daß aber die Substanz des Waldes zu sehr leiden würde, wenn diese ganze Fläche fortwährend mit dem Vieh betrieben würde, und es deßhalb im Rechtsstreite nun darauf ankommt zu bestimmen, ob und welchen Theil der Fläche der Waldeigenthümer in Schonung legen dürfe und welchen Theil er dagegen für die Weide offen lassen müsse, auf daß endlich der Waldeigenthümer mit den Schonungen dergestalt wechsele, daß er, wenn der bisherige junge Schlag hinreichend geschont ist, diesen der Weide wieder aufthut und dagegen eine ebenso große Fläche wieder in Schonung legt. Wenn es nun darauf ankommt, den Raum der zu schonenden Fläche so zu bestimmen, ob dieses resp. $^1/_{12}$, $^1/_{10}$ oder $^1/_6$ der ganzen Waldfläche ausmachen dürfe, dann muß natürlich auf die Betriebs- und Bestandesart, so wie auf die Zeit, welche verstreicht, bis die eine oder die andere Art des Nachwuchses durch die Schonung dem Vieh entwachsen sein wird, Rücksicht genommen werden. Je länger nun die Schonungszeit ist, desto kleiner kann der zu schonende Flächenraum sein, weil sonst die Weide sowohl im Raume als in der Zeit zu sehr beschränkt würde, und umgekehrt je kürzer die

Digitized by Google

Schonungszeit, desto größer der Raum der zu schonenden Fläche. Und bloß in dieser Hinsicht habe ich mich auf dasjenige berufen, was Hundeshagen in seiner Encyklopädie über die Schonungszeit sagt. Zwischen den Hoch- und Niederwaldungen besteht auch hinsichtlich der Weide ein bedeutender Unterschied; denn gewöhnlich (besonders in den Haubergen) wächst in den Niederwaldungen mehr und besseres Gras als in den Hochwaldungen, und es kann auch deshalb die Schonungsfläche in den Niederwaldungen größer sein. Nimmt man bei Hochwaldungen die Schonungszeit auf 30 Jahre, die zu schonende Fläche auf $^1/_{10}$ an, so verstreichen 300 Jahre bis in dem huthpflichtigen Walde mit den Schonungen gewechselt wird, und dem Weideberechtigten bleiben noch immer $^9/_{10}$ oder 90 Morgen zur Weide offen, worauf er auch sein Vieh noch fortweiden lassen kann. Setzt man dagegen die zu schonende Fläche auf $^1/_4$ bei 30jähriger und $^1/_6$ bei 20jähriger Schonungszeit, so wird nur ein Zeitraum von 120 Jahren ablaufen, bis mit den Schonungen im Walde turnirt ist, und für den Weideberechtigten bleiben dann bei $^1/_4$ der zu schonenden Fläche nur 75; bei $^1/_6$ nur 83 $^1/_3$ Morgen zu behüthen, worauf aber sein bisheriger Viehstand nicht mehr die volle Weide findet, wenn nicht um mehrere Stücke die Heerde vermindert wird. Ebendeshalb protestirt nun aber der Weideberechtigte aus allen Kräften gegen die Anlage der Schonung und wenn er dagegen nichts mehr ausrichten kann, gegen die Ausdehnung der Schonungsfläche. Weil er nun der Einzige ist, welcher bei der Sache verliert, dagegen der Waldeigenthümer wieder ganz allein den Vortheil bezieht, so müssen wohl die Gerichte das Wenigste annehmen, und deshalb die Schonungsfläche nur zu $^1/_{10}$ im Hochwalde und zu $^1/_6$ im Niederwalde bestimmen; denn das Gericht berücksichtigt nicht, auf welche Art der dienstbare Wald zum stärksten Holzbestande und höchsten Ertrage kommen könne; (das ist rein forstwirthschaftlich) sondern wie der Grundsatz: jede Servitute müsse unbeschadet der Substanz des Waldes,

Digitized by Google

bescheiden und mäßig ausgeübt werden, so anzuwenden sei, daß der Wald Wald bleiben und die Weide darin möglichst ungeschmälert ausgeübt werden, kurz Holzwuchs und Weide neben einander bestehen könnten. Wenn nun auch der Waldeigenthümer bei einer Schonungsfläche von $^1/_{10}$ im Hochwalde und $^1/_6$ im Niederwalde seine (forstwirthschaftliche) Befriedigung nicht findet, dann muß er doch froh sein, daß die Gerichte, welche sonst streng beim Besitzstande ꝛc. stehen bleiben, den Berechtigten um so viel reducirt und und dem Waldeigenthümer ein Mittel an die Hand gegeben habe, seinen Wald, wenn auch nur stückweise und langsam, wieder in die Höhe zu bringen. Wünschenswerth wäre es aber, wenn (wie ich in der Note d. b. zum §. 189 gesagt habe) durch Gesetze das Maximum und Minimum der Schonungsfläche bestimmt, und so den verschiedenen Ansichten der Sachverständigen und Richter ein engerer Spielraum gesetzt werden könnte. Freuen soll es mich aber, wenn der Hr. Recensent oder ein anderer Forstwirth diese von mir eben angeführten Gründe näher prüft, berichtigt und mit ausführlichen Gründen beweist, daß die Schonungsfläche nach der Schonungszeit, zu $^1/_8$ oder $^1/_4$ im Hochwalde und zu $^1/_4$ oder $^1/_3$ im Niederwalde bestimmt werden könne, ohne den Weideberechtigten zu sehr zu schmälern. Es würde dieses nicht gegen mich, sondern für die Sache selbst gesprochen sein.

VIII. Ganz richtig ist die Rüge des Hrn. Recensenten, daß ich in §. 194 bei Aufhebung der Weide-Gerechtsame, durch Theilung oder Verwandelung des Hauptpunkts gar nicht gedacht habe, nämlich, daß in dem Fall, wenn die Waldweide dem Berechtigten bei seinen gegenwärtigen landwirthschaftlichen Verhältnissen unentbehrlich ist, die Ablösung nur dann stattfinden könne, wenn der belastete Wald bedingten, d. h. auch zur landwirthschaftlichen Benutzung tauglichen Boden hat, durch dessen theilweise Abtretung die landwirthschaftlichen Verhältnisse des Berechtigten verbessert werden können. Der Hr. Recensent bemerkt dabei sehr

Digitized by Google

richtig: „ruht aber die Weideberechtigung auf absolutem oder unbedingtem Waldboden, so ist die Aufhebung der Huthgerechtigkeit zum Mindesten in nationalwirthschaftlicher Hinsicht unwirthschaftlich.“ Ich beachte diese Rüge und Bemerkung und werde in einer etwaigen 2ten Ausgabe meines Handbuchs diese Lücke darnach ergänzen.

IX. Der Hr. Recensent hat ganz mit Recht getadelt, daß ich die Lehre von der Forstpolizei nicht, wie das Forstrecht in einem zusammenhängenden Systeme, sondern zum Theile in der Einleitung, zum Theile im Forstprivatrechte hinter den einzelnen Befugnissen des Waldeigenthümers und der Berechtigten vorgetragen habe, und in dem dritten, der Forstpolizeilehre insbesondere gewidmeten Buche so kurz darüber hinausgegangen bin. Jeder Systematiker muß darin dem Hrn. Recensenten beistimmen. Ich selbst gestehe, daß diese Zerstreuung der forstpolizeilichen Materialien ein Fehler gegen die systematische Ordnung ist. Indessen möge man mir doch auch nachstehende Rechtfertigung erlauben. Mein System war im Jahre 1815 u. 1816 ganz anders geordnet. Damals war der Forstpolizeilehre die Ordnung angewiesen, welche der Hr. Recensent vermißt, auch war so der größte Theil derselben schon geschrieben; allein drei Gründe bestimmten mich davon wieder abzugehen, und die Methode einzuhalten, welche gerügt wird.

1) Waren über Forstrecht und Forstpolizei schon mehrere Schriften erschienen, in denselben aber forstrechtliche und forstpolizeiliche Grundsätze so in- und untereinander geworfen und vermengt, daß man wirklich bei jedem einzelnen Satze die Hauptgrundsätze und Begriffe der in sich verschiedenen Forstrechts- und Polizeiwissenschaften in der nämlichen Art, wie der Juwelier den Probierstein zu den Edelsteinen und Metallen, bringen mußte, um zu erforschen, welcher von beiden Wissenschaften der Satz angehöre. Ich wollte nun (wie der §. 16 des Handbuchs sagt) diese beiden Wissenschaften genau von einander absondern, die einer jeden derselben eigenthümlichen Grundsätze ganz und rein, und un-

Digitized by Google

vermischt aufstellen, mußte aber fürchten, daß die alte verkehrte Lehrmethode bei einem großen Theile des Forstpersonals tiefe Wurzeln geschlagen habe, und daß mithin eine gänzliche systematische Trennung dieser beiden Wissenschaften als eine zu große Neuerung nicht gut aufgenommen werden, vielmehr mancher Forstmann nach Durchlesung einer rein forstrechtlich vorgetragenen Materie, mein Buch mit Unwillen wegwerfen und sagen möchte, darin ist noch Vieles nicht enthalten, was doch besteht und bestehen muß, und zwar aus dem Grunde, weil er Forstrechts- und Forstpolizeigrundsätze zu sehr mit einander verwechselte und Alles zum Forstrecht gehörig annähme, was durch Forstgesetze bestimmt ist, wenn gleich diese gesetzlichen Bestimmungen nur forstpolizeilichen Inhalts sind. Um daher mit einer an sich richtig begründeten, aber dennoch oft gehässigen Neuerung nicht vom Anfange an Alles zu verderben, und der alten Weise nicht geradezu den offenen Krieg zu erklären, hielt ich es für das Gerathenste, die Forstpolizeilehre in der Einleitung mit dem Forstrechte zu vergleichen, sodann im 2ten Buche den einzelnen Nutzungsbefugnissen der Waldeigenthümer und Servitutberechtigten die dagegen oft eintretenden forstpolizeilichen Beschränkungen gleich als Gegensätze nachzutragen und im 3ten Buche nur die Haupt-Momente der Forstpolizeilehre abgesondert vorzutragen. Sodann

2) glaubte ich aus mehreren in den letzten zwanzig Jahren erschienenen Werken entnehmen zu müssen, daß die strenge systematische Ordnung in dem Gebiete der Forstwissenschaft noch nicht recht beliebt, oder wenigstens nicht eingebürgert sei! Und in diesem Glauben wird mir wohl der Hr. Recensent nicht ganz Unrecht geben! So wie es Musiker giebt, die nach dem Gehöre, aber nicht nach Noten spielen, ja letztere gar nicht leiden können, so giebt es auch Gelehrte, (!) die allen Systemen feind sind, und so giebt es auch Leute, welche eine Sache gern lernten, ein Werk gern lesen möchten, aber weil es systematisch ge-

Digitized by Google

ordnet, nicht ansehen mögen. Das Unangenehme hat die systematische Ordnung für sie, daß darin gewöhnlich mit allgemeinen Grundsätzen angefangen wird, ehe man an die besonderen Theile kommt. Aber sie möchten gleich das Specielle lesen und kennen lernen, dagegen das Allgemeine nur darin schicklich verwebt finden. Nicht alle Forstmänner sind Zöglinge der neueren Schule und Bekenner der geläutert systematischen Lehrart. Dieses bedachte ich, deßhalb billigte ich meinen Plan, wie er erschienen ist, darauf rechnend, daß die Freunde der systematischen Ordnung von selbst zu den in 3 verschiedenen von mir vorgetragenen Grundsätzen der Forstpolizeilehre ihr eigenes System bringen würden, dagegen der weniger systematisch gebildete oder gesinnte Theil des Forstpersonals diese unter verschiedenen Verhältnissen vorgetragenen Grundsätze beliebiger aufnehmen und leichter anerkennen möchte. Jeder Schriftsteller hat darin einen schweren Stand, daß er, nach dem Bedürfnisse der Leser, wenigstens der Mehrzahl, nicht nur die Ordnung, sondern die Schreibart seines Vortrags einrichten muß. Auch dieses bedachte ich, und um meinem Werke und den darin vorgetragenen Lehren einen beliebteren Eingang bei der Mehrzahl zu verschaffen, änderte ich, wie gesagt, mein System, und nahm für die Forstpolizeilehre eine (nach den Gegenständen) zerstreute Vortragsart an, um die sehr wichtigen und schwierigen Unterscheidungsmerkmale zwischen Forstrecht und Forstpolizei desto näher und greller darzustellen, und die im praktischen Leben dem Forstwirthe oft, aber jedesmal mit großen Schwierigkeiten, aufstoßende Verschiedenheit zwischen den forstrechtlichen und forstpolizeilichen Nutzungsbefugnissen des Waldeigenthümers und der Servitutberechtigten — durch dicht auf einander folgende Gegensätze recht einleuchtend zu machen. Und gibt es wohl eine andere Art des Ausdrucks und des Systems, um Verschiedenheiten auffallender zu machen, als die, solche in Gegensätze zu bringen??

3) Hätte ich die Forstpolizeilehre, gleich der Forst-

rechtslehre in einem zusammenhängenden Systeme vortragen wollen, wie ich 1815 und 1816 solches begonnen, so wäre damit unzertrennlich verbunden gewesen, daß ich in der Abhandlung über die Forstpolizei Manches, was im Forstrechte vorgetragen war, wiederholen mußte. Das Werk wäre dadurch stärker an Bogen, der ohnehin vom Buchhändler hoch gesetzte Ladenpreis noch höher, das Buch deshalb von manchem Forstmanne nicht angeschafft worden, und am Ende hätte mich der Vorwurf des Wuchers getroffen. Durch die Gegensätze kam ich aber nicht bloß aufs Klare, sondern auch auf die Kürze und Wohlfeilheit, somit auch auf die allgemeinere Verbreitung. Und ich glaube, diese 3 Gründe überwiegen in mancher Hinsicht die systematische Ordnung, welche ohnehin nicht für jeden Kopf paßt, nicht Jedem zusagt, nicht Jeden schnell und klar belehrt. Die Haupt-Tendenz eines jeden Schriftstellers muß sein, verstanden zu werden, und klare Begriffe zu erzeugen. Wie er dieses zu erreichen suchen müsse, darüber lassen sich nicht viel allgemeine Regeln geben. Jeder Schriftsteller muß den hierzuführenden Weg nach dem Bedürfnisse der Leser und dem Gegenstande wählen und einschlagen. Der Hr. Recensent möge nun diese meine Gründe prüfen, und mir öffentlich sagen, ob das von mir gewählte (unsystematische) System ihm noch so unzweckmäßig vorkomme als das Erstemal, und ob er glaube, daß ich bei einer etwaigen 2ten Ausgabe davon abgehen, und ein ordnungsmäßiges System der Forstpolizeilehre zum Grunde legen solle.

Der Systematiker wird das, was ich über Forstpolizei vorgetragen habe, leicht in ein System sich zusammentragen können, und dann finden, daß wirklich weiter nichts als reintechnische (dabei aber noch in ihren Wirkungen bestrittene) Maßregeln, wie ich in der Vorrede gesagt, in meinem Handbuch übergangen worden sind.

Denn es ist:

A. was zum Allgemeinen der Theile gehörte

1) Begriff, oberster Grundsatz, die Eintheilung der Forstpolizei als Staatsdisciplin und als Wissenschaft in den §en 9 und 10 vorgetragen, sodann
2) der Unterschied derselben vom Forstrecht in den §en 11—16 erörtert, weiter
3) im §. 53 und 260 gezeigt, daß die Forstpolizei nur ein ideeller Theil der allgemeinen Staatspolizei sei, ferner
4) im §. 260 die Bedingung angegeben, unter welcher die Forstpolizei die wohlbegründeten Gerechtsamen der Waldeigenthümer beschränken dürfe, auch
5) dieser bedingte Grundsatz im §. 53 auf die Privatwaldwirthschaft angewandt, und
6) im §. 263 von den zur Beförderung und Verbesserung des Forstwesens gereichenden Anstalten Einiges angeführt worden.

B. Die zum besonderen Theile gehörigen forstpolizeilichen Maaßregeln und zwar

1) die Beschränkungen in den Nutzungsbefugnissen der verschiedenen Waldeigenthümer sind in den §en 125, 126, 127, 128, 132, 134, 144, 152, 154 am Ende angeführt, sodann sind
2) die Beschränkungen in den Nutzungsbefugnissen der verschiedenen Servitut-Berechtigten in den §en 168, 186, 195, 200 und in den §en 203—211 jedesmal am Ende, sodann §. 217, 229, 232 kurz vorgetragen, weiter ist
3) der über die Befugnisse des Pfandgläubigers und des Waldbesitzers zu führenden forstpolizeilichen Aufsicht ꝛc. in den §en 242 und 256 erwähnt worden. Ferner ist
4) über Devastation und Waldausrottung im §. 261 und
5) über die Maaßregeln gegen die Beschädigungen unbefugter Menschen, wilder und zahmer Thiere, der Insekten und gegen die nachtheiligen Einflüsse der Natur Einiges als Fingerzeig gesagt, die ausführlichere Angabe der dazu am zweckmäßigsten zu gebrauchenden Mittel aber, als zum Technischen gehörig von mir um so mehr

Digitized by Google

übergangen worden, als mehrere Forstgelehrte über diese Mittel selbst noch nicht einig sind. Endlich ist

C. des Wechselverbands zwischen der Forstwirthschaft und den übrigen Theilen der Nationalwirthschaft im §. 264 kurz gedacht worden.

Wer nun Alles, was ich über Forstpolizei gesagt habe in eine systematische Ordnung zusammengestellt wünschte, und sich etwa nicht selbst ein System machen wollte oder könnte, der möge dann das vorstehende System, in Ermangelung eines besseren, annehmen, und nach den obigen Abtheilungen meine vereinzelten und zerstreuten Vorträge ordnen und lesen. Thut er dieses, dann wird er finden, daß keine Hauptlücke geblieben, daß vielmehr der vom Hrn. Recensenten gerügte Mangel nicht bestehe, vielmehr

a) die Lehre von der Sicherung des Betriebs des forstlichen Gewerbs durch Beseitigung der für dasselbe nachtheiligen privatrechtlichen Verhältnisse unter der oben B. 2 und 3 angeführten Rubrik und den daselbst bezeichneten §en, und

b) die Lehre von der Beschränkung der Waldbesitzer in der freien Verfügung über ihre Waldungen, in der oben A. 5 und B. 1 aufgestellten Rubrik und den daselbst bemerkten §en enthalten sei.

Nach allem diesem wird sich dann der Werth meines Vortrags über Forstpolizei näher beurtheilen lassen. Soviel wird mir aber der Hr. Recensent und jeder andere wissenschaftlich gebildete Forstmann gewiß einräumen, daß dasjenige, was ich den §en 9—16 über den Begriff, obersten Grundsatz der Forstpolizei, ihren Unterschiede vom Forstrechte, und im §. 260 über den Beruf der Forstpolizei und die ihrer Beschränkungsgewalt unterliegende Bedingung vorgetragen habe, in keinem früheren, bloß der Forstwissenschaft gewidmeten Werke, in ähnlicher Art vorgetragen worden, mithin dieser Hauptpunkt als ein neuer (nicht ganz unwichtiger) Beitrag zu betrachten, auch solcher geeignet sei, den wissenschaftlich gebildeten Forstmann aufzumuntern,

Digitized by Google

diese Sätze recht genau zu prüfen, und dann die Forstpolizeilehre durch seine technische Kenntnisse zu erweitern, was ich als Laie nicht konnte. Dann bleibt mir doch noch das angenehme Gefühl zum Lohne, daß ich eine ausgebreitetere, umfassendere und belehrendere Bearbeitung dieses sehr wichtigen Zweigs durch meine Notizen veranlaßt habe.

X. Mit dem Hrn. Recensenten bin ich einverstanden, daß dasjenige, was ich in §. 264 über den Wechselverband zwischen der Forstwirthschaft und den übrigen Theilen der Nationalwirthschaft gesagt habe, eigentlich nicht zur Forstpolizei, sondern zur politischen Staatsökonomie gehöre. Ich mochte aber kein neues Buch in meinem Handbuche für Letztere bestimmen, und führte daher diesen Wechselverband in der Forstpolizeilehre auf, als solche berührend. Dagegen bin ich mit ihm verschiedener Meinung hinsichtlich der zur Beförderung des Forstwesens führenden Anstalten, und glaube, daß solche einen Theil der Forstpolizei in der nämlichen Art ausmache, als die Anstalten zur Beförderung der Landwirthschaft ꝛc., auch zur Landwirthschaftspolizei gehören. Denn jeder ideelle Zweig der allgemeinen Staatspolizei muß sich auch zunächst und ausschließlich mit den Anstalten befassen, welche zur Beförderung desjenigen Theils der Nationalwirthschaft führen, wovon er den Namen ableitet.

Was endlich die Rüge betrifft, daß meine Abhandlung über Devastation, Abwendung der Beschädigungen, Anstalten zur Beförderung des Forstwesens, und den Wechselverband zwischen Forstwirthschaft und den übrigen Theilen der Nationalwirthschaft nicht gründlich und umfassend genug ꝛc. sei, so hätte ich gewünscht, daß der Hr. Recensent näher angegeben hätte, wo es an Gründlichkeit fehlt, und was noch anzuführen gewesen wäre, um die Abhandlung als umfassend genug darzustellen; dann wäre nicht nur ich sondern auch vielleicht mancher Leser der Recension doch belehrt worden. So allgemeine Phrasen: nicht gründlich und umfassend genug, liebe ich nicht, weil sie nicht belehren,

Digitized by Google

nicht berichtigen, und auch nicht zu widerlegen sind; wohl aber liebe ich Gründe und Beweise für solche Rügen: denn alsdann kann ich mich entweder überzeugen, daß sie richtig sind, oder, wie oben geschehen, mich dagegen vertheidigen, und hierdurch auch noch vielleicht der Sache selbst nützen. Ich wünsche daher, daß es dem Hrn. Recensenten oder einem anderen Forstmanne gefallen möge, diese allgemeine, Rügen, so wie etwa noch nachträglich entdeckte Rügepunkte mit einiger Gründlichkeit und specieller Bezeichnung des Fehlenden in dieser Zeitschrift oder in der allgemeinen Forst- und Jagdzeitung auszuführen.

Dem Hrn. Recensenten wiederhole ich übrigens meinen verbindlichsten Dank mit der Versicherung, daß ich alle seine Rügen, ohne irgend einen Verdruß lesen, und wenn ich sie nicht widerlegen kann, wie schon gesagt, in einer etwaigen 2ten Ausgabe meines Handbuchs oder in erläuternden Beiträgen benutzen, und meine Ansichten darnach berichtigen werde.

K. F. Schenck.

Digitized by Google

Zeitschrift

für das

Forst- und Jagdwesen,

mit

besonderer Rücksicht auf Baiern.

Früher herausgegeben

von

Dr. C. F. Meyer, fortgesetzt von St. Behlen.

Vierten Bandes viertes Heft.

Frankfurt am Main,

Druck und Verlag von Wilh. Ludw. Wesche,

1826.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalts = Verzeichniß

zu

den vier Heften des IVten Bandes.

I. Hülfsfächer.

1) Naturwissenschaften:

a) Chemie und Physik.

Ueber die Einwirkungen der Bodenwärme auf die Vegetation, mit besonderer Rücksicht auf die Holzpflanzen und das Verhältniß der Zunahme der Wärme des waldtragenden Bodens mit der Ueppigkeit des Wuchses und der Mannichfaltigkeit der Waldbaum-Arten.
Fortsetzung der im H. 4 des IIIten Bds. abgebrochenen Abhandlung Heft I. S. 1— 26
Beschluß . . . Heft II. S. 1— 22

b) Gebirgskunde.

Versuch einer Karackteristick der Hochgebirge von v. Martini, k. k. österr. Hauptmann im Quatiermeister-Stabe . . . Heft II. S. 23— 24

Von der Veränderung der Erdoberfläche oder von der Erzeugung, Zerstörung und Bindung des Bodens, mit besonderer Rücksicht auf den Waldboden. Von Prof. Höß an der königl. österreichischen Forstlehranstalt zu Mariabrunn . . . . . Heft IV. S. 1— 28

II. Hauptfach. (Forstwissenschaft)

1) Waldbau.

Ueber die Kultur und Bewirthschaftung der Nadelhölzer, auf Erfahrung gegründete Beobachtungen und Bemerkungen von dem fürstlich Schwarzburg-Sondershausischen Oberwildmeister Brocke . . . . Heft III. S. 29— 60

2) Forsteinrichtung.

Exemplifikation einer genauen Abschätzung des Holzmaterial-Vorrathes, Zuwachses und Er-

Digitized by Google

trags eines Waldbezirkes. V. d. k. baier. Salinen-Forst-Inspector Huber. Mit 1 Forstkarte, 1 Kpfr. u. 10 Tabellen. Heft I. S. 30— 62

3) Forst-Verwaltung.

Praktische Anleitung zur Registratur-Einrichtung bei den kön. baier. Forst-Aemtern. Von d. k. baier. Forstamts-Aktuar Sinzl. Heft II. S. 68— 79

4) Forstliche Geographie und Statistick.

Forststatistische Beschreibung des Fürstenthums Eichstädt in Baiern. Von dem Oberforstmeister Reber . . . . . Heft II. S. 80—108

Zusätze zur Beschreibung des Forstamts-Bezirks Tirschenreuth im Obermainkreise in Baiern. Vom kön. baier. Forstamts-Actuar Sinzl . . . . . Heft III. S. 1— 28

5) Staatsforstwirthschaftslehre.

Ueber Hebung des National-Wohlstandes durch Unterstützung der Landwirthschaft aus den Forsten. Von Chr. L. Stieglitz. Heft II. S. 43— 69
Beschluß . . . Heft IV. S. 29—108

Preisaufgabe, Benutzung der Waldstreu betreff. Von dem großh. Hess. Oberforstrath von Wedekind . . . . . Heft III. S. 109—126

III. Litteratur-Blatt.

1) Rezensionen.

Versuch zur Begründung eines allgemeinen Forstpolizei-Gesetzes auf die natürliche Ordnung der Wälder im menschlichen Haushalte. Von Dr. D. E. Müller, kön. baier. Revierförster, 1825 . . . . . Heft II. S. 129—154
Beschluß . . . Heft III. S. 63— 73

2) Erwiederung

des Verfassers, (K. F. Schenk) auf die Rezension seines „Handbuch des Forst- und Jagdrechts" in der „Zeitschrift" Band III. Heft 3 und 4 . . . . . Heft III. S. 75—102

Digitized by Google

Hülfsfächer.

Naturwissenschaften.

Gebirgskunde.

Von der Veränderung der Erdoberfläche oder von der Erzeugung, Zerstörung und Bindung des Bodens mit besonderer Rücksicht auf den Waldboden *). Von Hrn. Prof. Höß an der k. österr. Forstlehranstalt zu Mariabrunn.

Die Erde trägt schon an ihren Unebenheiten unverkennbare Spuren einer Veränderung ihrer ursprünglichen Gestalt. Sie steht in fortwährender Wechselwirkung mit ihrer flüssigen Umhüllung und wird entweder durch die stets wirkende Verwitterung nur allmählig oder durch heftig wirkende Angriffe, vulkanische Feuer, Erdbeben und unterirdische Wasser oft auffallend verändert. Die Kräfte also, welche die Gestalt der Erde verändern, kann man in solche eintheilen, welche von aussen ihre Oberfläche angreifen, und in solche, welche die Erde selbst in ihrem

*) Diese, früher schon erschienene, den Lesern dieser Zeitschrift aber vielleicht nicht allgemein bekannte Abhandlung, verdient dieß zu werden; daher die Aufnahme in diese Blätter.

Anmerk. d. Redakt.

Digitized by Google

Schooße bringt, und welche von unten nach oben wirken. Die ersten kann man äußere Kräfte nennen, und zu diesen gehören die Flüssigkeiten, welche die Erde umgeben; die andern kann man innere Kräfte nennen, und zu diesen die vulkanischen Feuer und Erderschütterungen zählen.

Durch die äußeren Wirkungen oder Kräfte werden die Gebirge abgetragen, und damit die Tiefen ausgefüllt; die Oberfläche der Erde wird also auf diese Art geebnet. Bei der alleinigen Wirkung dieser Kräfte müßte die Erde ihre ursprüngliche Gestalt wieder erhalten, wenn nicht die Wirkung innerer Kräfte die Entstehung neuer Berge verursachte, wenn nicht die fließenden Gewässer die Einschnitte der Thäler tiefer aushöhlten, oder wohl gar wenn nicht die Veränderungen der Erdachse die Niederungen endlich wieder zu Hochland umwandelten.

Mit den Veränderungen der Erdoberfläche hat zugleich die Bildung des Bodens begonnen. Die Lehre von der Veränderung des Bodens ist demnach auch die Lehre von der Erzeugung des Bodens. Unserm Zwecke gemäß begeben wir uns der Ausführung einer vollständigen Untersuchung über die Umänderung der Erde, und beschränken uns hier bloß auf die Erforschung der äußern Kräfte und ihrer Wirkungen zur Erzeugung des Bodens. Es wird aber auch zugleich hier angegeben werden, wie der Forstmann den schon bestehenden Boden erhalten und wie er der fortrückenden Zerstörung Schranken setzen könne.

Von der Verwitterung im Allgemeinen, und von den Mitteln, ihr Schranken zu setzen.

Verwitterung ist die durch ununterbrochen wirkende Naturkräfte erfolgte allmählige Zerstörung der Mineralien, wodurch sie nach eingegangenen neuen Verbindungen ihren

Digitized by Google

Zusammenhang verlieren und sich in lockerer erdartiger Form darstellen.

In diesem Zustande, in welchem man sie Erden oder Boden nennt, werden die mineralischen Reste die Grundlage aller Vegetation.

Auf kristallinischen zusammenhängenden Gesteinmassen findet zwar keine Vegetation statt, da die Pflanzen mit ihren Wurzeln nur zwischen Fragmenten und Erdtheilen einen festen Stand und Schutz finden können; daher geht die Verwitterung als allgemeine Bedingung des Wachsthums voraus. So wie aber die Vegetation nur auf lockerer, durch Verwitterung entstandener Erde ihr Gedeihen findet, so ist sie anderer Seits selbst eine Schutzwehr, wodurch der ferneren Verwitterung, so wie der Entführung des erzeugten Bodens Schranken gesetzt werden.

Pflanzenreiche Gebirgsabhänge entkräften die gewaltsamen Einwirkungen der Atmosphäre, sie beharren daher in ihrer Form mehr als die kahlen.

Regen und Schneefluthen werden in dem unmittelbaren Angriffe auf die lockere Erde durch die Rasendecke entweder ganz oder zum größten Theil entkräftet.

Durch die Verflechtung der Strauch- und Baumwurzeln werden die herabfließenden Wasser in ihrer Geschwindigkeit gehemmt und zur unschädlichen Theilung ihrer Masse gezwungen.

Die im Schlusse stehenden Kronen der Bäume brechen die Gewalt der Stürme, und hindern sie an der Entführung des durch die Verwitterung entstandenen Bodens.

Sind aber die Abhänge der Gebirge doch durch gewaltsame natürliche Kräfte oder durch Unbedachtsamkeit der Menschen ihrer schützenden vegetabilischen Decke beraubt; so ist auch das Heer von Kräften entfesselt, welche vereint das Gebirge angreifen.

Digitized by Google

Den erzeugten Schutt wälzen nun die vom Gebirge niederfahrenden Ströme ungehindert über den tragbaren Boden, den sie, so wie die tiefer liegende Vegetation begraben. Für jede Gegend, für jede Lage, für jede Höhe hat die Natur passende Pflanzen zum Schutze des vorhandenen oder des neu erzeugten Bodens geschaffen. In den höheren Regionen der Gebirge an der Grenze der Schneelinie, bei einer Höhe von 7000 Schuh sind es die Flechten vorzüglich, welche sich an den Anfängen der Verwitterung ansiedeln. Die nächst tieferen Abhänge sind zum Standpunkte perennirender Pflanzen mit holzigen Stengeln und ästigen Wurzeln angewiesen, welche eine filzige Decke bilden, und sich durch Ausläufer über die kahle Oberfläche schützend ausbreiten. In einer freien Höhe von 6380 Fuß fesselt die Zürbelkiefer den Boden, sie keilt ihre Wurzeln selbst in Felsen ein, und widersteht so den heftigen Stürmen. In derselben Höhe, oft etwas niedriger, kommt die Legfohre vor, welche gebeugt von Wind und Schnee ihre Aeste zum Schutze über den Boden ausbreitet.

Auch die Lerchtanne ist mit Eigenschaften ausgestattet worden, um den Boden zu schützen, wo ers am meisten bedarf. Schon in einer Höhe von 6000 Schuh kommt sie vor, greift tief in den Boden mit ihren befestigenden Wurzeln, und wirft im Herbste die Nadeln ab, um so dem Andrange des Sturmes gewisser widerstehen zu können.

Tiefer an den geneigten Abhängen binden die flach sich verzweigenden Fichtenwurzeln den feichten Boden, und schützen ihn vor äußerem Einflusse durch ihre gedrängten Kronen. Die Laubholzarten wurzeln nur tief im tiefem Boden, im flachen streifen sie bindend an der Oberfläche hin.

So mütterlich sorgt die Natur für die Bedürfnisse

Digitized by Google

ihrer Schöpfungen. Die nämlichen atmosphärischen Stoffe, welche sie als Zerstörungsmittel zur Hervorbringung der Standorte für die Gewächse gebrauchte, verwendet sie später zur Pflege und Erhaltung der Gewächse, welche letztere sie noch dazu mit solchen Eigenschaften ausgestattet, wodurch die Stoffe selbst in ihrer Wirkung zur weiteren Zerstörung des Bodens gemäßiget oder ganz gehindert werden.

Waldboden und Vegetation verhalten sich demnach wechselseitig, wie Mittel und Zweck. Die Einwirkungen, welche verrichtend auf das Wachsthum wirken, haben auch mittelbar einen nachtheiligen Einfluß auf den Boden.

Von den Wirkungen der atmosphärischen Stoffe zur Erzeugung des Bodens.

Da die Verwitterung eben so wichtig für das Wachsthum, als sie nicht selten nachtheilig für dasselbe ist; so ist es vor Allem nöthig, dem Verfahren der Natur bei der Verwitterung nachzuforschen, und die Mittel, durch welche dieselbe bewirkt wird, ausfindig zu machen, um einerseits die wohlthätigen Einflüsse derselben auf die Vegetation zu befördern, andererseits ihrer verderblichen Wirkung zweckmäßig vorbeugen zu können.

In Beziehung auf die Verwitterung verdient die Luft unsere besondere Aufmerksamkeit. Sie ist über die ganze Oberfläche des Erdballs verbreitet, und enthält Stoffe, welche mit einigen Bestandtheilen der Mineralien eine nähere oder entferntere Verwandtschaft haben.

Verwandte Stoffe aber von zwei verschiedenen Körpern vereinigen sich zu einem neuen gleichartigen Körper, während sie ihre vorige Verbindung aufgeben, wenn nämlich die Bedingnisse einer, solche Trennungen und Verbindungen bewirkenden chemischen Verwandtschafts-Aeußerung vor-

Digitized by Google

handen sind. Solche Trennung der Theile ist demnach eine der Folgen chemischer Verwandschaft.

Wirkung des Sauerstoffes.

Es findet kaum eine Aeußerung des Chemismus Statt, wobei nicht der Sauerstoff als ein Hauptbestandtheil der atmosphärischen Luft, und so vieler anderen chemischen Verbindungen, als eines der wirksamsten Agentien erschiene. Er verbindet sich mit den meisten Erden und Metallen vorzüglich mit dem Eisen, welches bei den meisten Grbirgsarten zugegen ist.

Die Mineralien verlieren durch diese Wirksamkeit des Sauerstoffes ihren Glanz, ihre Härte und ihren Zusammenhang. Seine chemische Thätigkeit ist aber nicht isolirt, sie wird durch andere mitwirkende chemische Verhältnisse angereizt, gesteigert, unterstützt und verbreitet. Denn eben wie die Kunst verschiedene Mittel braucht, um eine chemische Trennung zu bewirken; so führt auch die Natur Verhältnisse herbei, um diesen Zweck zu erreichen; Licht, Luft, Wärme, (Feuchtigkeit), Electrizität ꝛc. sind die mitwirkenden Ursachen bei der Zerstörung der Mineralien. Nach dem Maaße und der Intensität der vorhandenen Ursachen, nach der gleichzeitigen Wirksamkeit verbundener Kräfte und nach der Beschaffenheit der Mineralien sind die bewirkten Veränderungen an denselben verhältnißmäßig groß.

Die Wirkung des Sauerstoffs ist der Erfahrung zufolge verhältnißmäßig gering auf den Gipfeln und Koppen der Berge, besonders der kristallinischen Urgebirge, als bei Granit-, Gneus-, Gimmerschiefer- und Urkalk-Massen. Die Ursache mag wohl in der geringeren Menge des Sauerstoffes zu suchen sein, da die atmosphärische Luft in höhe-

Digitized by Google

ren Punkten an Dichtigkeit abnimmt, und der Sauerstoff dort nur als ein sehr verdünntes Agens wirkt.

Eine andere Ursache ist das Licht, welches nach allen chemischen Erfahrungen nicht nur auf animalische und vegetabilische, sondern auch auf mineralische Substanzen desoxydirend wirkt.

Auf diese Erfahrung gestützt, hat Sauſſure sich flüssiger Salzsäure bedient, um die Intensität des Lichtes auf den Bergen zu messen, welche er, nach der Menge des entwickelten und aufgefangenen Sauerstoffgases bestimmte.

Auch ist bekannt, daß das Licht die Krisallisation befördert, demnach das Kristallisirte in seiner Form erhalte. Endlich ist Mangel an Wärme auf den Gebirgen, ein Hinderniß für die größere Wirksamkeit des Sauerstoffes, deshalb ist auch der Sauerstoff der kalten Feuchtigkeit, welche dort nur kalte Felsen trifft, unwirksam.

Anderst verhält sich die Verwitterung an den tieferen Abhängen der Gebirge, weil hier die Intensität des Lichtes nach der Größe der Luftschichten, die es durchfahren mußte, abnimmt. Sie verändert sich auch nach der Tageszeit, weil die Gebgsabhänge verschiedenen Himmelsgegenden zugewendet sind, und daher nicht so lang, selbst bei heiterem Himmel als die höheren Gebirgspunkte von der Sonne beleuchtet werden.

Der Wärmestoff, welcher die Körper ausdehnt, und daher der Cohäsions-Kraft entgegen wirkt, nimmt in tieferen Gegenden zu, und befördert die Oxydirung. Auch der Wechsel der höhern und niedern Temperatur-Grade, besonders an den der Sonne ausgesezten Abhängen wirkt trennend auf die Mineralien. Endlich wird hier die Luft dichter, daher sauerstoffhaltiger, das Wasser wärmer, flüssiger eindringbarer und zersetzbarer. In tieferen Gebirgspunkten unterliegen demnach, wie die Erfahrung lehrt, die Ge-

Digitized by Google

birgsarten leichter der Verwitterung, selbst die krystallisirten, besonders jene, welche eisenhaltig oder feldspathreich sind; erstere wegen der größeren Oxydabilität des Eisens, letztere wegen des beträchtlichen Gehalts an Kali und dessen leichterer Ablaugbarkeit. Mancher Feldspath enthält über 14 Proc. Kali.

Daß die Electrizität die Thätigkeit des Sauerstoffes, so wie überhaupt aller jener gegeneinander verwandten Körper bald steigere, bald mäßige, bald aber auch ganz aufhebe, ist höchst wahrscheinlich; denn an allen chemisch verwandten Stoffen hat man durch vielfältige und übereinstimmende Versuche eine entgegengesetzte Electrizität wahrgenommen.

Da nun bekannt ist, daß Körper mit entgegengesetzten Electrizitäten einander anziehen, so ist der Einfluß der Electrizität zur schnelleren Vereinigung der Stoffe dargethan.

Wird dagegen den chemisch verwandten Stoffen eine andere als die ihnen natürlich zukommende Electrizität mitgetheilt, so wird dadurch auch ihre chemische Anziehung vernichtet, und sie verbinden sich nicht oder wenn sie schon verbunden waren, treten sie aus der Verbindung.

Die vielen, durch die künstliche Electrizität gemachten Zersetzungen sind hierin begründet.

Da nun nicht nur in der Atmosphäre und auf der Oberfläche der Erde, sondern selbst im Innern der Erde Zusammensetzungen und Zersetzungen vor sich gehen, so ist es außer allem Zweifel, daß auch die Electrizität die chemische Wirksamkeit der Stoffe aufeinander einleite.

Der geschichtete Bau der Erde gleicht jenem einer Volta'schen Säule und die Zersetzungen mancher Gebirgsarten in der Nähe von Metallen, sind die Resultate des Galvanismus.

Der Blitz äußert, obgleich nur selten, zerstörende

Digitized by Google

Wirkungen auf die Mineralien, durch ihn werden Felsen gespalten, gestürzt und an ihrer Oberfläche geschmolzen.

Die übrigen Bestandtheile der Atmosphäre, das Stickgas und die Kohlensäure äußern für sich keine bedeutende Wirkung zur Verwitterung der Mineralien, doch wird die Grundlage des ersteren mit dem Sauerstoffe als Salpetersäure im Regen wirksam. Auch die Kohlensäure äußert ihre Wirkungen nur dann auffallend, wenn sie mit Wasser in Verbindung ist.

Von der mechanischen Wirksamkeit der atmosphärischen Luft bei der Verwitterung.

Die Luft wird oft durch manche Veranlassungen aus ihrer Ruhe in strömende Bewegung gebracht, in welchem Zustande sie Wind genannt wird. Als solcher wird sie mechanisch thätig, weht die losen Theile von der verwitterten Oberfläche der Mineralien weg, und gestattet dadurch dem Sauerstoffe und allen übrigen atmosphärischen Potenzen freien Zutritt, um ihren Angriff auf die feste Erdrinde fortzusetzen. Oft wirkt der Wind mit solcher Heftigkeit, daß er die durch Verwitterung angegriffenen Felsen zu stürzen vermag, welche dann durch ihren Fall nicht nur selbst oft zertrümmert werden, sondern auch andere zertrümmern.

Der hervorragende Stamm der Bäume dient hierbei dem Winde als Hebel, um die Zerklüftungs- und Absonderungsflächen der steinigen Unterlage zu vergrößern, zu erweitern, und so der Verwitterung einen größeren Spielraum zu verschaffen.

Der heftige Wind oder Sturm wirft einzelne Bäume, oft aber auch ganze Forste nieder.

Jeder forstliche Sturmschaden führt aber gleichzeitig ein nachhaltiges Gefolge von atmosphärischen Einflüssen

Digitized by Google

herbei, die nun im freieſten Spielraume den ausgelockerten Boden angreifen, und ihn oft bis zur gänzlichen Untauglichkeit verderben, wenn nicht durch zweckmäßige Anwendung von Mitteln den Nachtheilen frühzeitig vorgebeugt wird.

Mittel gegen Windſtürme.

Die Mittel müßen demnach in der Kenntniß der Natur des angreifenden, des Widerſtehenden, des Schützenden und des zu Schützenden gegründet ſein, wenn ein wünſchenswerther Erfolg von ihnen erwartet werden ſoll. — Die Wahl der Mittel bedingt alſo hier die genaue Kenntniß der Natur des Windes, des Bodens, der Gebirgsarten und der Vegetation.

Soll nun der Forſt, und ſohin mittelbar der Boden vor Sturmwinden geſchützt werden, ſo verſchaffe ſich der Forſtmann vor allem die topographiſche Kenntniß ſeines Forſtes ſowohl nach der Neigung ſeiner Berghänge, als nach der Richtung der Thäler. Er unterſuche die Höhe der dominirenden Berge, dieſe verglichen mit der Natur der Winde, läßt ihn ſchon beſtimmen, welche Richtung der Wind nehmen müße. Auch die geneigte Stellung der Bäume, die Richtung der Aeſte bei der Windſtille verräth das Streichen des herrſchenden Windes. Auf die Richtung des Bergwindes iſt aber zu ſchließen aus der Stellung der überragenden Berge, aus ihrem Anwuchſe, aus ihrer Kahlheit, oft aber auch aus den hinterlaſſenen Verwüſtungsſpuren des Waldes. Doch muß hierbei auch die Ausſage der in einer Gegend altgewordenen glaubwürdigen Menſchen, beſonders jener, welche an oder in dem Walde wohnen, benutzt werden.

Im Gebirge erzeugt die Natur bei ihrem ungehinderten Wirken Holzgewächſe, welche ſie zweckmäßig in paſſende

Digitized by Google

Standorte verbreitet und die nach ihrem verschiedenen organischen Baue entweder der Einwirkung des Windes standhaft widerstehen, oder derselben schutzlos unterliegen.

So erzeugt sie Pflanzen mit tief eingreifenden Wurzeln, mit welchen dieselben dem Anfalle des Windes trotzen; als, die Kieferarten, die Lerchen und die meisten Laubholzarten, welche letztere so wie die Lerche mit sehr biegsamen Zweigen und mit ihren während der gewöhnlichen Sturmzeit unbelaubten Kronen, die Wuth des Windes entwaffnen. Andere wie die Tannenarten, erzeugt sie mit flachlaufenden Wurzeln oft in einem lockern Boden. Dahin gehöret besonders die Fichte, welche sie nicht nur mit kolossalischer Größe, sondern auch mit immergrünen nadelreichen, Wasser- und Windfangenden Kronen begabt hat. Die Fichte ist es auch, welche vorzüglich geschützt werden muß. Da nun dieselbe, so wie alle Holzarten, welche in der Jugend mehr den Winden ausgesetzt sind, sich stärker als gewöhnlich bewurzelt, so müssen die am Saume des Waldes erwachsenen Bäume dem Anfalle des Windes mehr widerstehen und den Wald selbst vor der verderblichen Einwirkung des Windes zu schützen im Stande sein. Es ist daher hieraus auch ersichtlich, daß der Hieb nicht von der Windseite beginnen und fortgeführt werden dürfe, und daß dieser Saum sorgfältig bis zur gänzlichen Verjüngung der Waldfläche geschont werden müsse. In der Forstsprache nennt man diese Schutzwehr den Mantel oder Gürtel. Bei künstlichen Forstanlagen wird er aus tief wurzelnden Holzarten erzogen, in einer Breite von 12—15 Ruthen; die Forstfläche selbst aber wird mit Fichten oder mit den obenerwähnten Holzarten in Kultur gesetzt. Gegen den Bergwind wird der Mantel ebenfalls an der Angriffsseite des Waldes angelegt. Um aber selbst der Entstehung des Bergwindes zu begegnen, müssen die

Digitized by Google

vorragenden Berggipfel so viel möglich in Anwuchs gebracht und darin erhalten werden. Je struppiger die Holzgewächse, welche die Krone eines solchen Berges bilden, sind, desto mehr theilen sie den Luftstrom, und entkräften ihn in seiner Wirkung.

Von der chemischen und mechanischen Wirkung des Wassers bei der Verwitterung.

Die bewaldeten Gebirge sind die Werkstätten zur Erzeugung des Wassers, durch dessen chemische und mechanische Einwirkung sie selbst angegriffen und verändert werden.

Durch das Wasser werden vorhandene Bildungen getrennt und getrennte Theile zum Ganzen geschaffen. Nur die trennende Wirkung erzeugt den Boden. Die an der Oberfläche der Gebirgsarten durch das Wasser und die mitwirkenden Potenzen erzeugten Bodentheilchen werden an den Gebirgsabhängen in immer tiefere Lagen entführt und angehäuft; der tiefe Boden in den Ebenen und an den tieferen Abfällen der Berge beweiset die Thatsache.

Aber auch der schon geschaffene Boden wird durch das fließende Wasser neuerdings angegriffen, entführt, zerstört, und der Raub zur Erzeugung neuer Bodenlagen oder zur Erhöhung des vorhandenen Bodens in tiefer liegenden Gegenden bei verminderter Schnelligkeit der Gewässer. In jeder Form, in welcher das Wasser erscheint, ist es zur Erzeugung des Bodens wirksam, als Dunst, Thau, Regen und Schnee und als fließendes Wasser. In allen diesen Formen wirkt es entweder als Auflößungsmittel, oder es wirkt durch Stoß, durch seine Beweglichkeit oder durch seine Schwere.

Das aus der Atmosphäre gefallene Wasser enthält aber noch oft andere mitwirkende Substanzen, als: Kohlensäure,

Digitized by Google

besonders das Thauwasser, Salpeter und Salzsäure der Regen, Sauerstoff in größerer Menge der Schnee, wodurch die Kraft des Wassers zur Auflösung der Gesteine vermehrt wird.

Das Wasser in tropfbarer Gestalt wird von den Gebirgsarten eingesogen und von ihrem metallischen Antheil, besonders von Eisen, welches die meisten Gebirgsarten enthalten, zersetzt; mit dem Eisen tritt der Sauerstoff des Wassers in Verbindung, vergrößert sein Volumen, wodurch es keilförmig gegen die nachbarlichen Bestandtheile wirkt und sie aus der Verbindung bringt. Die auflösende Wirkung des eindringenden Wassers wird durch Zwischenmittel vermehrt. Kohlensaures Wasser wird schon aus der Atmosphäre niederschlagen oder es bildet sich in dem humusreichen Waldboden; als solches sintert es durch kalkartige Mineralien, den Kalk in denselben auflösend; das Gestein wird dadurch mürbe, porös, spezifisch leichter und weniger reichhaltig an kalkigen Bestandtheilen, es zerfällt zuletzt in lose, lockre Erde oder groben Sand. Die Kalkhöhlen in Kalkgebirgen verdanken diesem Prozesse ihre Entstehung. Je bewaldeter und humusreicher die Gebirge sind, desto reichlicher ist die Erzeugung des Tropfsteines in denselben.

Auch an der Oberfläche der Gebirge bestättigen Erscheinungen, den Angriff des kohlensauren Wassers auf Kalkstein. Wenn das in der Walderde enthaltene kohlensaure Wasser, durch neuen Zufluß vermehrt, über Kalkfelsen fließt, so höhlt es diese bemerkbar aus. Ein weißer tuffartiger Beschlag überzieht den Felsen, der sich bald wieder trennt, um neuer Erzeugung Platz zu machen.

Außer dem Kalke löset aber daß Wasser noch andere Substanzen in den Gebirgsarten auf. Der Feldspath, ein sehr allgemein verbreiteter Gemengtheil der Gebirgsarten,

Digitized by Google

enthält eine Menge von Kali; höchst wahrscheinlich wird dasselbe durch das Wasser ausgelaugt und dadurch die schnelle Verwitterbarkeit der feldspathreichen Gebirgsarten begründet.

Die Gebirgsarten sind ein chemisches Produkt oder ein chemisch-mechanisches Gemenge aus verschiedenen Metall- und Erdarten. Wenn sie also von den auflösenden Flüssigkeiten — wie die Erfahrung lehrt — durchgesintert, und wenn dadurch die mit dem Wasser verwandten Bestandtheile durch dasselbe ausgeschieden werden; so wird dadurch auch die chemische Beschaffenheit des Rückstandes wesentlich von jener der Gebirgsarten verschieden sein; es ist demnach höchst wahrscheinlich, daß auf diesem Wege kalkartige Gebirgsarten einen Boden, der viel Thon enthält, liefern können, während die von der Verwitterung noch nicht angegriffenen Mineralien derselben Art durch künstliche Zersetzung eine größere Menge von Kalk als Bestandtheil liefern.

Die vorgebliche Umänderung einer Erde in die andere ist noch sehr zweifelhaft und dieses um so mehr, als die meisten von der Verwitterung angegriffenen Gebirgsarten, als: Kalk, Feldspath, Quarz ꝛc. auch ihre physische Beschaffenheit ändern.

Der Umstand, daß sie durch die Verwitterung spezifisch leichter werden, wird dadurch erklärbar, daß ihnen einige Bestandtheile entweder durch die Auflösungsmittel oder durch die Zersetzung entführt worden sind.

In kalkigen Gebirgen findet man oft Mergel- oder selbst Thonboden; auf dem Quarzfels einen Lehmboden, von welchem man bestimmt nachweisen kann, daß dieser aus Quarz und jener aus Kalkstein durch Verwitterung entstanden ist; es wäre also sehr übereilt, behaupten zu wollen, der Kalk und der Quarz habe sich in diesen beiden

Digitized by Google

Fällen in Thon umgewandelt. Die in den Gebirgsarten enthaltenen einfachen Erden haben eine respektive verschiedene Wasseraufnahmsfähigkeit, nach welcher sie das durchsinterte Wasser verschiedenartig aufnehmen und behalten. Bei der Aufnahme des ausgedehnenden Wassers wird der Zusammenhang der Gesteine vermindert, nach Verschiedenheit der Temperatur werden sie gewaltsam ausgedehnt, und die Cohäsion vollends aufgehoben, oder die Theilchen ziehen sich zusammen; nach dem Verluste ihres Wassers erhalten sie Risse und Spalten, wodurch es dem neu eindringenden Wasser leichter wird, die Trennung zu verursachen. Ein auffallendes Beispiel liefert hierzu der Mergel, der aus Thon und Kalk besteht. Der Thon hat eine große Wasseraufnahmsfähigkeit, während sie der Kalk im geringeren Grade besitzt. In dieser verschiedenen Eigenschaft hat das Zerfallen des Mergels seinen Grund.

Das eingesogene Wasser wirkt aber auch in dem Maaße zur Zersetzung der Mineralien, als der Zusammenhang derselben schon durch frühere atmosphärische Einflüsse geschwächt und nach der Menge, in welcher es eingesogen ist, durch sein Gewicht. Nasse Jahre befördern das Zerfallen und die Ablösung der in Verwitterung begriffenen Steinmassen.

Nach ihrer Trennung zerfallen die meisten Gesteine in eigenthümliche Formen, die sich nach dem Gefüge oder nach der Kristallisations-Art einer jeden besondern Gebirgsart richten; so zerfallen einige in Blätter, andere in Scheiben, in Würfel, in unbestimmbare Stücke; Beweis daß der Zusammenhang in den Gebirgsarten am schwächsten ist. Oft behalten die Gesteine noch lange ihre Gestalt, wenn sie auch schon die Trennungsspuren wahrnehmen lassen. In diese fast unsichtbare Spalten dringt das Wasser durch Capillar-Kraft angezogen, ein, und erweitert die

Digitized by Google

Risse, bis es bei eintretendem Froste im Stande wird, die Massen vollends zu sprengen. Die Verwitterungs-Prozesse unterstützet das aus der Atmosphäre fallende Wasser dadurch, daß es entweder die feinen an der Oberfläche der Mineralien befindlichen Theilchen wegspült, oder wenn es in größerer Menge über die Abhänge der Berge, als Regen oder Schneefluth herabfließt, und alle diese losen Verwitterung-Produkte in tiefere Gegenden mit fort reißt.

Wenn daher nur durch diese unterstützende Verwitterungs-Prozesse die Erzeugung des tragbaren Bodens möglich ist, so wird ihre gemeinschaftliche oder einzelne Wirkung für den schon erzeugten Boden nachtheilig, wenn sie zu schnell oder gewaltsam ist.

Die schnelle Zersetzung ist aber nicht allein in der Intensität der wirkenden Ursachen, sondern auch in der Eigenthümlichkeit der zuzersetzenden Masse gegründet. Die gleichartig wirkenden Stoffe werden die geschichteten Kalkstein- und Thonschiefer-Arten schneller zersetzen, als die kristallinischen Kalkgebirge.

Steinrisse und Steinfälle.

Bei der gemeinschaftlichen Einwirkung der zersetzenden Potenzen werden einige Gebirgsarten besonders die geschichteten, die nicht kristallinischen, und jene welche aus Erdarten von verschiedener Wasseraufnahmsfähigkeit zusammengesetzt sind, in erhabenen freien Lagen schnell angegriffen und zersetzt. Sie zerfallen in Trümmer, welche die steilen Abhänge bedecken, den Holzwuchs und den tragbaren Boden zerstörend. Jedes herabstürzende Felsenstück setzt an den Abhängen schon vorhandenen Schutt, die man Steinrisse nennt, in Bewegung, wodurch deren Feststellung durch die Vegetation gehindert wird. Der Stillstand erfolgt endlich meistens nur dann, wenn die nackten am

Digitized by Google

Tage stehenden Felsen vollends zersetzt und abgestürzt sind, und der bewegliche Schutt eine gewisse geneigte Böschung erhalten hat, welche nach Verschiedenheit der Gebirgsarten, nach der Größe der Trümmer und nach der Erde, in welche sie endlich auch zerfallen, sehr verschieden ist. Kalkgeschieb in den Steinrissen im V. U., W. W. im Pistinger und Klosterthale, werden bei einer Neigung von 30—32 Graden ruhig und mit Vegetation bedeckt.

Die großen Blöcke werden bis ins Thal geschleudert, wo sie den Lauf der Bäche hemmen oder ändern. Auf ihrer Bahn zerschmettern sie Bäume und wühlen den Boden auf. Im Frühjahre und in nassen Jahren sind die Steinfälle am häufigsten, und die Reise ist durch solche, den Steinfällen ausgesetzte Thäler in diesen Zeiten sehr gefährlich. Selbst Gebäude widerstehen dem Anfalle dieser Massen nicht.

Steinrisse entstehen nur in jenen Lagen, in welchen die Vegetation in ihrem Aufkommen durch atmosphärische Einflüsse gehindert, zerstört, oder aber durch den Forstmann besonders an den Bergrücken durch einen unbedachtsamen Abtrieb vernichtet werden.

Das Erste bezeugen die häufigen Steinrisse in den Alpen Salzburgs und Steyermarks. Das Zweite die von der Hauptstadt (Wien) nicht sehr entfernten Kalkgebirge im Pisting-Thale.

Der Entstehung neuer Steinrisse ist leichter vorzubeugen, als schon bestehende zum Stillstand zu bringen.

Die Bergrücken und Berggipfel, welche gewaltsamen Stürmen ausgesetzt sind, und welche meistens nur eine seichte Decke von tragbarem Boden haben, dürfen nie kahl abgetrieben werden.

Der Mangel an Decken der Erde ist die erste Ursache der schnellen und nachtheiligen Zersetzung der Felsen. Sollte indessen die Zersetzung schon begonnen haben, so ist vor

Digitized by Google

der gänzlichen Entblößung von Erde der Gebirgshöhen soviel möglich durch Pflanzung der Sträucher vorzubeugen. Jene Stelle aber, wo sich der Schutt schon zu sammeln angefangen hat, dicht mit Steckreisern von passenden Weidenarten in Anwuchs zu bringen.

Die geeignetsten Weidenarten sind Salix riparia, Sal. helix, Sal. caprea.

Wirkung des Regens.

Auf geeignete Waldflächen übt auch schon der mäßige Regen eine Kraft zur Veränderung des Bodens aus, da er seine feinen Theile wegnimmt, und in tiefere Gegenden führt, und da er durch seine Bestandtheile die Verwitterung befördert. Der Ueberfluß seines Wassers sintert durch den lockeren Boden, durch die Felsen und erzeugt oder nährt die Quellen. Seine Wirkung wird aber für den Waldboden nachtheilig, wenn er anhaltend ist, und in Platz- oder Gewitterregen ausartet. Seine sich schnell vermehrende Menge kann der lockere Boden selbst nicht mehr in sein Inneres aufnehmen; die wilden Gewässer stürzen sich auf die geeignete Fläche der Gebirge mit einer verderblichen, durch die Neigung und die Masse beschleunigten Schnelligkeit herab, die Dammerde, Boden, Schutt, Bäume und Felsen mit sich reissend.

Die Gewalt der aufgeregten Wässer wird um so mehr gesteigert, als ihr Lauf, durch die angehäuften Hindernisse auf kurze Zeit gehemmt, ihre Masse mehrt. Felsenmassen werden dann bis in die Thalbäche geschleudert, und der übrige Schutt bis dahin gebracht, und hier nach seiner Größe bald, oder später von den geschwellten Bächen abgesetzt.

Die feinsten Theile werden in weite Entfernungen ge-

Digitized by Google

führt und daselbst erst bei vollkommener Beruhigung der Gewässer niedergelegt.

Verlust des tragbaren Bodens, zerstörte Vegetation, tiefe Rinnen in den Waldboden, erweiterte Schluchten, nackte oder mit Schutt bedeckte Felsen, zerstreute Steinblöcke sind oft die Verwüstungsdenkmäler der durch Regen erzeugten wilden Gewässer.

Die Thaufluthen.

Wenn im Frühjahre der Schnee durch plötzlich eintretendes Thauwetter oder durch den Südwind schmilzt, kann die schnelle Ansammlung der Wässer in schädliche Fluthen ausarten, welche in ihrer Wirkung den vorigen gleichen.

Lavinen.

In der Höhe von 8000 Fuß und noch oft etwas höher erstirbt die erwärmende Kraft der Sonnenstrahlen in jeder Jahreszeit, das atmosphärische Wasser fällt in dieser Höhe nur als Schnee, der die erhabensten Höhen umhüllt, und die zwischen ihnen liegenden Klüfte, Thäler und Abgründe anfüllt.

Schauerlich und öde sind diese Gefilde, über welche die Natur ihr Leichentuch für immer gezogen hat. Man nennt diese mit ewigem Schnee bedeckten Berge Gletscher. Aber auch in tieferen Gebirgs-Regionen schwächt der lange Winter die schmelzende Wirkung der Sonnenwärme. Auch hier sammeln sich Schnee und Eisdecken während dieser Zeit. Wenn sich nun große Schneemassen von denselben trennen und sich über die steilen Abhänge herabstürzen, oder herabgleiten, so nennt man sie Lavinen.

Nach ihrer Entstehung und Wirkung giebt es 4 Arten von Lavinen, Windlavinen oder Staublavinen, Grundlavinen und Rutschlavinen.

Digitized by Google

Im Allgemeinen entsteht eine Lavine, wenn die Menge des gefallenen Schnees auf dem schiefen Abhange sich nicht erhalten kann.

Die Lavinen entstehen entweder im Winter, wo viel Schnee gefallen ist, oder wo er zu sehr von den Winden zusammen geweht wurde; oder sie entstehen auch im Frühjahre, wenn Thauwetter einfällt, und die tiefer liegenden Schneemassen von nieder sinkendem Wasser schwerer und die Unterlage schlüpfrich wird; oder sie entstehen endlich im Sommer, wenn die wirksame Sonnenwärme oder der laue Südwind die Temperatur an dem Mantel der Gletscher erhöht und die Eismassen zum Sinken und Bersten bringt.

Ist die Fallhöhe groß und der Bergabhang steil, so presst die herabstürzende Masse die Luft so zusammen, daß diese entgegen wirkt, den Schnee zerstiebt und selbst in einen furchtbaren Sturm ausartet, der unwiderstehlich Alles vor sich niederreißt; solche Lavinen nennt man Wind- oder Staub-Lavinen; sie entstehen gewöhnlich im Winter bei lockerem Schnee. Auf den gefrornen Boden wirken diese Lavinen nicht nachtheilig, den Forsten schaden sie nicht so sehr durch ihre Masse, als durch den erregten Sturm, der auch jene Gegenstände niederstreckt, welche die Masse nicht einmal berührte.

Fällt die Schneedecke von weniger steilen Abhängen und noch mehr oder weniger zusammenhängend herunter, so heißt sie Grund-Lavine; sie entstehen im Frühjahre, wenn der Schnee schmilzt und der Zusammenhang der Schneedecke mit der Grundlage aufgehoben wird.

Die Grundlavinen nehmen einen Theil des Grundes mit, zerstören die darauf befindliche Vegetation; sie wirken durch ihre Masse, wenn sie sich nicht in Wind-Lavinen umwandeln. Die Wirkung der Grund-Lavinen ist auf den

Digitized by Google

Boden um so nachtheiliger, als sie jährlich auf derselben Bahn niederfahren.

Sind die Bergabhänge noch geneigter, so entstehen im Frühjahre an der Mittagsseite der Berge die Rutsch-Lavinen, welche sich sehr langsam abwärts bewegen, meistens ohne zu zerstäuben, besonders wenn warme Tage mit kalten Nächten abwechseln, in welchem Falle sie das gefrorne Thauwasser im Zusammenhange erhält. Auch diese Art der Lavinen sind durch ihre Masse nachtheilig, durch welche sie gegen hindernde Gegenstände einen gewaltigen Druck ausüben, und diese entweder wegschieben, oder aber bei deren mächtigeren Widerstande selbst getrennt werden.

Für den Nadelholz-Nachwuchs hat die Rutsch-Lavine den Nachtheil, daß sie sich in die Nadeln desselben fängt, und ihn bei ihrem Fortgleiten aus dem Boden reißt.

Die Gletscher-Lavinen, welche im Sommer entstehen, sind Bruchstücke von gesenkten Gletschern; sie haben selten einen nachtheiligen Einfluß auf die tief darunter liegenden Forste; nachtheiliger sind sie, wenn sie durch ihren Fall zu Staub-Lavinen werden.

Die Gletscher-Lavinen schieben ihre trümmerartige Unterlage wallförmig zusammen.

Mittel gegen die Entstehung der Lavinen.

An bewaldeten Flächen entstehen keine Lavinen. Erzeugung der Waldungen an den Entstehungsorten ist das sicherste Mittel ihnen zu begegnen.

Dem Sturme zu wehren, den die von sehr hohen Punkten gefallenen Lavinen erregen, sind die an tiefen Abhängen gelegenen Waldungen nicht im Stande. Gegen Grund- und Rutschlavinen können solche dienen, und dazu auch geschont werden.

Um die Lavinenfälle zu verhindern, pflegen die Wal-

Digitized by Google

liſer Lerchſtämme am Orte ihrer Entſtehung in den Boden zu ſchlagen, und dieſes einfache Mittel reicht hin, dem Losgleiten der Schneemaſſe vorzubeugen.

An unbeweideten glatten Wieſen entſtehen die Lavinen häufig, an von Vieh betretenen ſeltner. Unebenheiten ſind demnach ein Mittel, der Entſtehung der Lavinen zu begegnen. Durch Gräben, die in abgebrochenen Winkeln gezogen werden müſſen, könnte demnach auch künſtlich der Entſtehung der Lavinen vorgebeugt werden.

Zur Theilung der Grund- und Rutſch-Lavinen pflegt man in Bormes ſogar ſteinerne Lavinenbrecher in Geſtalt ſpitziger Winkel zu bauen. Endlich iſt die Belaſſung hoher Stöcke beim Abtriebe der Wälder ein erprobtes Mittel gegen Entſtehung der Lavinen.

Erd-Lavinen und Erdbrüche.

Erd-Lavinen haben eine ähnliche Bewegung mit den Rutſch-Lavinen. Das Erdreich ganzer Bergflächen ſenket ſich durch den Druck des höherliegenden Bodens gegen das Thal langſam herab, bis endlich kahle Felſen oder Schutt als Rückſtand am Abhange erſcheinen. Die Urſache ihrer Entſtehung iſt loſer und durch tief eingewirkte Verwitterung ſehr angehäufter Boden, der durch die eingeſogene Feuchtigkeit ſchwerer und mit der ohnehin loſen Unterlage, unzuſammenhängender wird.

In geſchichteten Gebirgen weichen beſonders die Thonlager in naſſen Jahren oder durch das Waſſer verborgner Quellen auf und ſind dann nicht im Stande die Verbindung der oberen Schichten mit den untern zu erhalten, die Trennung und ganze, oft noch mit Bäumen bewachſene Halden, rutſchen gegen das Thal herab.

Dieſe Senkungen entſtehen um ſo mehr, als die oberen Schichten am Bergfuße, durch Einriſſe beſchädigt, den unter-

Digitized by Google

sten Boden nicht erreichen, durch dessen Widerstand der Druck ihrer eignen Schwere vermindert würde.

Steile Abhänge, Mangel an Bewaldung, nasse Jahre und durch Ueberraschung, durch Steilheit entstandene Erdbrüche am Fuße der Abhänge begünstigen die Entstehung der Erd-Lavinen.

Durch Ableitung der einreissenden Thalbäche, durch Besteckung der brüchigen Stellen mit Weiden- und Erlenreisern, Bestreuung mit passenden Baum- und Strauchsaamen werden nicht nur die nachtheiligen Erdbrüche vortheilhaft benützt, sondern oft auch die Entstehung der Erdrutschen abgewendet.

Auch die Ableitung entdeckter, auf die Erweichung wirkender Quellen kann versucht werden. Aber die mächtigen Wirkungen nasser Jahre, welche Berge trennen, kann der schwache Mensch sich nicht anmaßen durch Gegenmittel zu entkräften.

Fließende Gewässer.

Die fließenden Gewässer sind die thätigsten Erzeuger und Verbreiter des sekundären Bodens.

Wir unterscheiden hier 3 Arten derselben. Die Wildbäche, die Thalbäche und endlich größere Flüsse und Ströme und betrachten in Folgendem die Wirkungen jedes einzelnen.

Die Wildbäche oder Bergwasser erhalten ihren Zufluß von Wolkenbrüchen, anhaltendem Regen oder Thaufluthen. Außer diesen ist ihr Bett entweder ganz trocken oder sehr wasserarm. Je mehr Zufluß der Gewässer, um so reißender ihre Wirkung. Sie sind den angrenzenden flächeren Thälern indessen nicht so sehr durch ihre Wasser, als durch den Schutt, Steine und Bäume verderblich, welche sie von den steilen Abhängen herabführen, damit

Digitized by Google

die Schluchten verdämmen, wodurch sie selbst in ihrem Laufe aufgehalten werden, bis sie, durch neuen Zufluß vermehrt und verstärkt, die sich selbst gesetzten Dämme durchbrechen und deren Schutt über den bessern Boden der Thäler verbreiten.

Die Thalbäche sind größere Bäche, welche ihren Zufluß aus den Quellen der Nebenthäler erhalten. Die gewöhnliche Geschwindigkeit der Thalbäche gleicht bei weitem nicht jener der Wildbäche, da ihr Fall in den ebenen Thalgründen verhältnißmäßig unbeträchtlich ist; sie sind demnach nicht im Stande, die von den Wildbächen herabgeschleuderten Felsenmassen und Schutthaufen fortzuführen; selbst die minder gröberen erdigen Theilchen senken sich in diesem, durch die Ausbreitung etwas beruhigten Gewässer, wodurch die Thalgründe erhöht werden.

Die Ebene im Thale ist bloß durch die Senkung und Verbreitung erdiger Theilchen entstanden. Die Brüche an den höhern erdigen Ufern lassen die von Zeit zu Zeit abgesetzten Schichten wahrnehmen und die aus gröberem Schutt bestehenden Schichten sind meistens Beweise von gewöhnlichen Wolkenbrüchen, durch deren Wirkung der ebene Boden mit Schutt belagert wurde.

Durch die Bewegung des Wassers werden die kleineren Theilchen in den Bächen weiter verführt und abgesetzt, die gröberen übereinander gerollt und verkleinert, wodurch es dem fließenden Wasser leichter wird, auch diese letzten Ueberreste fortzuführen und zu verbreiten.

Aber der Bach zerstört seine eignen Bildungen, da er in unbezähmter Bahn, ohne bestimmte und bleibende Richtung, dieselben wieder angreift.

Die Bergwasser, die Stürme, die Lavinen schleudern Felsen, Bäume und Schutt bis in den Thalbach, welche derselbe wegen seiner verminderten Geschwindigkeit oft

Digitized by Google

nicht aus dem Wege räumen kann. Diesen Hindernissen ausweichend, greift das eingeengte, durch Masse und Geschwindigkeit verstärkte, geschwellte Wasser die eine unbeschützte Uferseite an, vertieft daselbst den Rinnsaal, während der andere Theil des Rinnsaals gegen das andere Ufer sich erhebt, und dieß um so mehr, als das auf demselben seichter und ruhiger fließende Wasser die Erdtheilchen und größere Fragmente daselbst absetzt.

Ist aber nur einmal der Bach aus seiner geraden Richtung geworfen, und hat er das Ufer einerseits ausgehöhlt, so wird er dadurch wieder abgelenkt, gegen die andere Seite geworfen, bis er endlich von Seite zu Seite gewiesen, eine schlangenförmige Bahn erhält.

Außerdem, daß durch einen solchen gekrümmten Rinnsaal das Thal an benutzbarer Fläche verliert, erfolgen für dasselbe noch andere Nachtheile, als: häufige Ueberschwemmungen, Versandungen und Versumpfungen, welche in dem regellosen Laufe der Bäche allein gegründet sind, weil die Fallhöhe solcher Bäche, die sie in gerader Richtung hatten, durch die verlängerte Krümmung vermindert wird. Mit dem Verluste der Fallhöhe verliert der Bach auch seine Geschwindigkeit und demnach auch die Kraft, das Wasser und den von höhern Punkten demselben zugeführten Schutt schnell abzuführen. Die dadurch vermehrten und aufgehaltenen Gewässer übersteigen die Ufer, bedecken das Land mit Schutt, und wühlen sich neue Rinnsäle in den tragbaren Boden, bedecken die Niederungen, wo sie nach der Abnahme der Fluth zurück bleiben und den Boden versäuren.

Die Mittel, um so viel als möglich die nachtheilige Wirkung der Bergwasser zu vermindern, gewährt uns wieder die Vegetation.

In der Erfahrung ist es begründet, daß da, wo die Bergwasser über pflanzenlose Bergabhänge sich sammeln,

Digitized by Google

die Aufwühlung des Bodens und die Anhäufung der hindernden Gegenstände immer größer ist, als an bewachsenen.

Durch die Anzucht neuer Waldungen an entblößten Flächen der steilen Bergschluchten und durch die sorgsame und nachhaltige Behandlung der vorhandenen Wälder werden demnach die Nachtheile gemindert.

In den steilen Bergschluchten säe man besonders auf höheren Punkten der Gebirge die genügsame Weißerle an, wodurch der Boden befestiget, die herabfahrenden Wasser getheilt und in ihrer Wirkung geschwächt werden.

Um die Thalbäche so viel als möglich unschädlich zu machen, verschaffe man denselben eine gerade Richtung, in welcher sie an Geschwindigkeit gewinnen, und die empfangenen Wasser so wie den ihnen von höheren Punkten zugeführten Schutt weiter fortführen können. Wie die Ufer befestiget und wie der Bach in seiner geraden Richtung erhalten werden könne, gehört in das Gebieth der Hydrotechnik.

Große Flüsse und Ströme.

Nicht in der Art, sondern in der Größe der Wirkung unterscheiden sich Flüsse und Ströme von jener der Bäche.

Die Mächtigkeit und Schnelligkeit ihres Stromes zerstört auch die stärkeren Dämme, durch welche ihnen die Natur oder zuweilen die Kunst eine unschädliche Richtung gab.

Den Gedanken an eine vollkommene mit unermeßlichen Kosten verbundene Regulirung hat man bis jetzt meistens aufgegeben, daher dringen sie noch immer frei vorwärts in ihrer selbst gewählten Laufbahn, die nur da oder dort durch mächtigere Werke zur unschädlichen Richtung gebracht wird. Von schwellenden Schneefluthen oder anhaltenden Regengüssen aber verstärkt, reißen sie ohne sichere

Digitized by Google

Richtung alles ihnen weniger Widerstrebende nieder, oder weichen verderbend für den nachbarlichen Boden dem mächtigern Hindernisse aus. Wenn im strengen Winter sie der Frost mit einer Eisdecke bedeckt, so wird diese bei wiederkehrender Wärme durch Zufluß der Thaufluthen gehoben und gesprengt. Die geborstene Eisrinde fällt die höheren und steilen Ufer zerstörend an, die so untergraben, einstürzen.

Die Bäume der nachbarlichen, oft sehr fruchtbaren Auen werden niedergestreckt. Eismassen, welche in ihrer Geburtsstätte bis an den Boden reichten, nehmen einen Theil ihrer Grundlage bei ihrer Erhebung durch die Thauwasser mit, die sie, so wie andere Eismassen, denen Steine von den Gebirgsbächen zugeführt und aufgeladen wurden, oft in weit entfernte Ebenen bringen. Stocken sie bei ihrer Anhäufung und wird dadurch die Eile des Wassers gehemmt, so verbreitet sich dasselbe oft unübersehbar, setzt den mitgebrachten erdigen Raub auf Niederungen ab, und erhöht damit derselben Niveau.

Während des Zuflusses und der dadurch vermehrten Geschwindigkeit hindern die trüben Fluthen, die innere Wirksamkeit des Stromes zu beobachten. Ist aber das Uebermaaß der Gewässer abgeflossen, dann bemerkt man erst den Verlust des tragbaren Bodens, sieht die aus Steingerölen erzeugten Inseln und vermißt die gewesenen. Entfernte Niederungen lassen nach Abfluß der Gewässer Sand und fruchtbaren Schlamm wahrnehmen.

Aber nicht allein in dieser, durch Zufluß neuer Gewässer und durch Widerstreben der Eismassen erregten Unbändigkeit schafft und zerstört der Strom seine Grenzen; auch in seinem natürlichen Laufe nagt er stets an seinen steilern, erdigen Ufern. Dieses gleichförmige allmählige Angreifen hat einerseits das unmerkliche Schwinden derselben

Digitized by Google

und mit diesem den Verlust beträchtlicher Waldstrecken, anderseits auch neue Erdanschichtungen zur Folge. Bald werden die neuen Anlagen durch den Wind und den Strom besaamt. Dankbar schützen die jungen Pflanzen den Boden, der sie nährt, durch ihre befestigenden Wurzeln und durch ihre geschmeidige Nachgiebigkeit gegen den heftigen Andrang des Stromes. Im gedrängten Stande bedecken gewöhnlich die jungen Weiden die mageren Kies und Steinhaufen. So vereinigt, sind sie in kurzer Zeit im Stande, den über sie periodisch sich erhebenden Strom im Laufe zu hemmen, in der Fortbringung seines Raubes zu schwächen, und ihm einen Antheil desselben zur Erwehrung und Erhöhung ihres Standortes zu entreißen.

Wenn nun die Natur auf diese Art selbst Anlagen gebildet hat, welche, ohne dem Strome eine nachtheilige Richtung zu geben, bestehen können, dann tritt der verständige Forstmann hin, und bewirkt durch kluge Nachhülfe die Vollendung ihres angefangenen Werkes.

Digitized by Google

II.

Hauptfach.

Staatsforstwirthschafts-Lehre.

Ueber Hebung des Nationalwohlstandes durch Unterstützung der Landwirthschaft aus den Forsten.

Vom Herrn Christian Ludwig Stieglitz.

(Schluß.)

Zweite Abtheilung.

Von den Unterstützungen der Landwirthschaft aus den Forsten.

§. 7.

Haben wir nun in der vorigen Abtheilung im Allgemeinen gesehen, welche große und vortheilhafte Einwirkungen die Unterstützung der Landwirthschaft aus den Forsten für den Nationalwohlstand habe, wie sehr und bedeutend er dadurch gehoben werden könne, so muß es nun der Gegenstand dieser Abtheilung seyn, auf diese Unterstützungen

Digitized by Google

genauer einzugehen, ihren Einfluß auf die Forste, die Landwirthschaft und den Staat und die Nationalökonomie darzustellen, und die nach örtlichen Verhältnissen sich richtende Art ihrer Anwendung zu erörtern.

Bedenken wir nun, daß das Bedürfniß der Einwohner in diesen Gegenden, von denen wir gesehen haben, daß solche Unterstützungen statthaft sind, hauptsächlich auf Gras und Streu, so wie auch theilweis auf die Vergrößerung der zum Landbau bestimmten Fläche gerichtet ist, und haben wir gesehen, daß das unmittelbare Abtreten des Waldbodens fast nie thunlich ist, so wird nun diese Abtheilung von selbst wieder in 3 Abschnitte zerfallen, als

1) Von der Waldhuth und Grasbenutzung.
2) Von der Streunutzung.
3) Von der vorübergehenden Ueberlassung einzelner Forstflächen an die Landwirthe.

In diesen Abschnitten werde ich bei der Erörterung dieser Unterstützungsarten auf die drei dabei hauptsächlich zu berücksichtenden Gegenstände (Forste, Landwirthschaft und Staat) so genau als möglich einzugehen suchen.

Diese Unterstützungen sind nun auch nie in der größten Ausdehnung, sondern stets so zu gestatten, daß bei ihnen die Holzerziehung, als hauptsächlichste Nutzung aus den Forsten stets erhalten und nicht zu sehr geschmälert wird. Hat die Hauptbenutzung jedoch wenig Werth, wie dieß in den §. 6 angeführten örtlichen Verhältnissen der Fall ist, unter denen diese Unterstützungen hauptsächlich zu gestatten sind, so kann sie, ohne dem Ganzen zu schaden, mehr geschmälert und den Nebennutzungen mehr Ausdehnung gegeben werden.

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

Von der Waldhuth und Grasbenutzung.

§ 8.

Von der Waldhuth im Allgemeinen.

Unter Waldhuth verstehen wir das Eintreiben mit Hausthieren in die Waldungen, um durch sie die, in diesen wachsenden, sonst nicht benutzten Gräser und andere Futterkräuter abfressen zu lassen.

Ihren Ursprung hat die Waldhuth in den früheren unbestimmten Eigenthumsrecht an den Forsten, dann findet sich auch schon in den Gesetzen der Westgothen und Longobarden, durch einzelne Verbote, eine Spur von dem Waldbesitz; wird dieser sicherer und stärker in der Zeit Karls des Großen und der karolingischen Kaiser, wo die Bannforsten zu entstehen begannen, so war er doch noch nicht allgemein und ausschließend. Es dauerte vielmehr noch Jahrhunderte ehe man sich daran gewöhnen konnte, die Waldungen, die noch so geringen Werth hatten, als Eigenthum einer Person zu betrachten; wo aber auch der Begriff des Eigenthums der Wälder sich gebildet hatte, war doch den Bewohnern der anliegenden Ortschaften größtentheils stillschweigend der Mitgebrauch derselben, wenn auch etwas beschränkt, gestattet.

Vorzüglich aber war dieß in den, damals noch so häufigen Gemeinde-Waldungen der Fall, wo Jeder der zu der Gemeinde gehörte, sein nöthiges Holz aus den Waldungen holen und sein Vieh in dieselben treiben durfte. Als sich nun im Verlauf von Jahrhunderten der Begriff des Waldeigenthums völlig ausgebildet hatte, wie wir ihn zur Zeit des Reichstags auf den Runkalischen Feldern 1158 finden, so war doch in dieser Zeit auch das, so Vielen zukommende Forstrecht, als Befugniß aus den Wäldern

Digitized by Google

eines Dritten seine Bedürfniße, worunter die Huth auch begriffen war, zu befriedigen, mit entstanden. So daß damals die Waldhuth, die Einer in dem Walde eines Dritten ausübte, nicht als eine Beschränkung seines Eigenthumsrechts in diesem, sondern als ein auf Gewohnheit und Herkommen sich gründendes Recht, gleich, als Ueberrest der frühern deutschen Nationalfreiheit betrachtet wurde *).

Erst als unter Friedrich II. zu Anfang des 13ten Jahrhunderts mit dem canonischen auch das römische Recht in Deutschland eingeführt wurde und man vielen Rechtsinstituten deutschen Ursprungs und Rechts, die römischen Rechtsinstitute anpaßte, wurde der Begriff eines Servituts, also einer Servitus juris Romani auch mit auf die Waldhuth bezogen und sie nun in rechtlichen Fällen als solche betrachtet und behandelt.

Gegen dieses Servitut, wie wir es nun zu nennen berechtigt sind, finden wir häufig den größten Theil der Forstmänner sehr eingenommen, und viele sind bei der Aufzählung der Nachtheile, die sie in ihrem Gefolge habe, ganz unerschöpflich. Wohl müssen wir gestehen, daß in vielen Rücksichten diesem allerdings beizustimmen ist, besonders aber in der, daß kein Forstfrevel den Waldungen mehr schade, als die mit der Waldhuth gemeiniglich verknüpften, wie z. B. das verbotene Eintreiben in junge Culturen. Außer diesen und ähnlichen Forstfreveln, außer den mit der Waldhuth auch häufig verbundenen, und später zu erwähnenden Beschädigungen am Holze, ist noch besonders

*) Ueber die Entstehung des Eigenthumsrechts an den Forsten und über andere antiquarisch forstliche Sachen findet man in „Anton's Geschichte der deutschen Landwirthschaft." Görlitz 1799 bis 1802. 3 Theile, vieles Interessante was aus den fleißigsten Quellenstudium hervorgegangen ist.

Digitized by Google

zu bemerken, daß die Waldhuth gewöhnlich ein sehr bedeutendes Hinderniß in der Einrichtung der Forste ist, und hierbei, so wie bei der Schlagführung, Culturen und andern vorzunehmenden forstlichen Arbeiten sehr große Rücksicht auf dieselbe genommen werden muß. In dieser Beschränkuug des forstlichen Wirkungskreises glaube ich auch — wenn wir fragen, woher so viele oft einseitige Ansichten über die Waldhuth kommen, und warum so viele Forstmänner, die Sachkenntniß mit Thätigkeit verbinden, wider sie sind, — einen weit wahreren und ehrenvollern Grund des Unwillens der Forstbeamten gegen dieses Servitut, als wie Manche diesen nur in der gefährdeten Bequemlichkeit der Forstbeamten suchen, zu finden. Da wir es uns nicht verläugnen können, daß die Waldhuth einen bedeutenden Theil der Zeit des verwaltenden Forstpersonals, wegen der nöthigen Aufsicht, die es sonst zum Besten seiner Forste anders verwenden könnte, in Anspruch nimmt.

Ein großer Theil des Schadens, der den Forsten aus der Huth entspringt, entsteht aus den, über dieselbe vorhandenen Bestimmungen, welche oft vor Jahrhunderten gegründet, sich nie nach zeitgemäßen forstlichen Rücksichten richten, sondern entweder auf ein bestimmtes Flächenverhältniß der in Schonung liegenden Distrikte oder auf das Alter, in welchem das Holz zu behüten ist, sich gründen.

Der Zweck, den diese Bestimmungen eigentlich haben, nämlich: die bei der Waldhuth, so wenig als möglich zu vermindernde Holzerziehung, wird bei beiden nur selten erlangt.

Bei der Bestimmung der Waldhuth nach dem Alter des Holzes, in welchem es behütet werden soll, liegt der Grund, warum diese nicht hinreichend ist, in den verschiedenen Wachsthumsverhältnissen des Holzes. Denn ist auch so eine Bestimmung nach einem, der Vegetation einer Ge-

Digitized by Google

gend anpassenden Alter, in welcher das, in dieser Gegend am häufigsten sich findende Holz im Allgemeinen eine Größe erreicht, wo es von der Waldhuth wenig mehr leidet, festgesetzt, so ist dieses doch nicht hinreichend um allen Schaden zu vermeiden. Hierbei ist nämlich zu bedenken, daß dergleichen Bestimmungen oft Jahrhunderte alt sind, in welchem Zeitraum sich die Fruchtbarkeit des Bodens, und die Holzarten selbst sehr verändern, da jetzt an vielen Orten oft ganz andere Holzarten getroffen werden, als vor 100 Jahren da standen. Allein, wenn dieses auch nicht der Fall wäre, so liegt das Mangelhafte dieser Bestimmungen oft darin, daß durch so viele Umstände der Wuchs des Holzes in den ersten Jahren aufgehalten werden kann, wie durch späteres Eintreten und ungleiches Erfolgen der Samenjahre, durch zu nasse und trockne Sommer, Früh- und Spätfroste und dergleichen, wodurch alsdann diese Bestimmungen ihre beabsichtigte Wirkung verlieren. Da nun hier bei einem niederen Umtrieb stets der Besitzer, bei einem hohen stets der Berechtigte gewinnt, da z. B. auf einem Revier von 1200 Akr., in Mittelwald von 30jährigem Umtrieb bei der Bestimmung, daß die jungen Hölzer im 15ten Jahre behütet werden, hier 600 Akr. in Schonung liegen, auf einem andern Revier von derselben Größe und der nämlichen Bestimmung bei 80jährigem Umtrieb im Hochwald, aber nur 225 Akr. stets von der Huth verschont sind, — so sieht sich der Besitzer hier stets, zum Besten seines Forstes, genöthigt, diesen auf einen niedrigen Umtrieb zu setzen, wenn ihn auch andere Umstände zur Einführung eines höhern Umtriebes aufforderten.

Die andere der gewöhnlichen Bestimmungsarten, nach der Fläche, scheint auf den ersten Anblick mit weniger Nachtheilen verbunden zu sein, da es hier der Forstmann durch Festsetzung des Umtriebs in seiner Gewalt hat, in

Digitized by Google

welchem Alter die jungen Orte behütet werden sollen, und der Besitzer hier bei einem hohen, der Berechtigte aber bei einem niedern Umtrieb gewinnt. Es sei z. B. auf einem Revier von 1200 Acker die Bestimmung, daß der 4te Theil der Fläche in Schonung liege, also 300 Acker; setzt man hier nun den Umtrieb auf 30 Jahre, wie z. B. in einem Mittelwald, so würde man jährlich 40 Acker abtreiben und also $7^1/_2$ solcher Schläge in Schonung liegen, so daß das Holz in einem Alter von 7 bis 8 Jahren behütet würde. Ist der Umtrieb hier aber auf 80 Jahre gesetzt, so würden ungefähr jährlich 15 Acker abgetrieben werden, so daß 20 solcher Schläge hier in Schonung liegen und das Holz also im 20sten Jahre erst zur Huth eingeräumt würde. Da aber hier die Einführung eines, besonders für den Privatmann so reitzenden Mittel- und Niederwaldes fast nie möglich wäre, und er also stets trotz allen andern Verhältnißen gezwungen ist, den Hochwald beizubehalten, so ist dieses schon sehr häufig mit Nachtheil verbunden. Nun ist aber hierbei noch zu bedenken, daß wir fast nirgends solche Hochwälder besitzen, in denen ganz gleiche Altersklassen sich befinden, so daß besonders häufig sich das junge Holz in bei weitem größerer Menge als älteres findet, und also hier die gute Seite dieser Bestimmung verschwindet, und sie eben so nachtheilig oder noch nachtheiliger, als die erste wird. Hiervon kommt es wohl auch, daß diese Bestimmung der Waldhuth durch das kön. preußische Cultur-Edict vom 24. September 1811 ganz aufgehoben worden ist.

§. 9.

Von dem Einfluß der Waldhuth auf die Forste.

Ist wohl auch nicht immer allen den vielseitigen Klagen über die Nachtheile, welche die Waldhuth mit sich bringen soll, Glauben beizumessen, da wohl dann und wann

Digitized by Google

der Fall eintreten kann, daß sie als Decke einer schlechten Wirthschaft gebraucht werden könnte, so würde man doch noch mehr fehlen, wenn man der Waldhuth allen nachtheiligen Einfluß auf die Forste absprächе, als wenn man diesen zu groß ansetzte. Bei der Untersuchung des Einflußes, den die Waldhuth auf die Forste hat, kömmt so Vielerlei in Betracht, und ist auf so Vieles Rücksicht zu nehmen, daß sich schon aus diesem leicht ermessen läßt, daß sie wohl nur unter besonders günstigen Umständen ganz unschädlich ist.

Ehe wir jedoch auf diese einzeln Umstände selbst eingehen, ist hier erst zu bemerken, worin der Schaden, der den Forsten durch die Waldhuth verursacht wird, eigentlich besteht. Da nach dem Begriff der Waldhuth sie den Forsten nicht unmittelbar schaden kann, so muß dieser entweder aus einer Ueberschreitung dieses Begriffs entstehen, oder in Folge der durch den Begriff festgesetzten Nutzung mittelbar herbeigeführt werden. Auf erstere Art entsteht ein Schade, wenn das Vieh in junges Holz kommt, und da, statt bloß von den Gräsern und andern Futterkräutern sich zu nähren, dieses abbeist und so beschädigt, wodurch der Wuchs des Holzes sehr verhindert wird. Auf die andere Art aber kann er viel mannigfacher sein; das Vieh nimmt namentlich niederhängende und auch oft stehende schwache Bäume, deren Spitzen es so nicht erreichen kann, zwischen die Beine, geht über sie hinweg und überreitet sie so, wodurch nicht allein die Spitze des Holzes dem Maule des Viehs näher gebracht, sondern der Stamm auch oft abgebrochen oder wenigstens an den Wurzeln beschädigt wird. Nun beschädigt aber auch das Vieh durch seine Tritte die gewöhnlich in der Oberfläche des Bodens liegenden Saugwurzeln sehr leicht, was auf den Wuchs der Pflanzen den nachtheiligsten Einfluß hat. Wird durch die Tritte des

Digitized by Google

Viehs nun auch nicht dieser Schaden eingeführt, so wird doch durch diese, besonders, wenn sehr viel Vieh eingetrieben wird, der Boden schon sehr fest getreten, wodurch das, zum Leben der Pflanzen so nöthige Eindringen der Luft in den Boden etwas gehindert wird.

Das mehr oder minder Nachtheilige dieses Schadens richtet sich nun nach folgenden Gegenständen, welche bei einer zutreffenden Bestimmung über die Waldhuth zu berücksichtigen sind.

1) Nach der Holzart, indem nämlich das Vieh eine Holzart lieber frist als die andern, und der einen dadurch ein größerer Nachtheil als der andern zugefügt wird. So finden wir denn vorzüglich, daß bisher in einer Gegend nicht häufig angebaute Holzarten von dem Viehe stets lieber gefressen und daher bei weitem mehr verbissen werden als andere. Dem Nadelholz geschieht nun aber durch das Verbeißen des Vieh's ein weit größerer Schaden, als dem Laubholz, weil dieses durch seine mehrere Produktionskraft diesen Schaden leichter wieder ersetzt. Auch ist in Nadelholzwaldungen der Schade um deswillen oft bedeutender, weil in der Regel in diesen ein geringerer Graswuchs, als in Laubholzwaldungen ist, und daher das Vieh eher zu dem Verbeißen veranlaßt wird. So ist auch in Laubholzwaldungen der Schaden oft sehr verschieden, je nachdem unter einer Holzart mehr und besseres Gras als unter einer andern wächst; wie man z. B. in Birkenwaldungen mehr Gras als in Eichenwaldungen und in diesen wieder mehr als in Buchenwäldern findet, in denen wegen den in der Oberfläche des Bodens sehr verbreiteten Saugwurzeln der schlechteste Graswuchs ist.

2) Nach dem Klima. Da nämlich in einem rauhen Klima die Vegetation geringer, als in einem milderen ist und daher in einem solchen die Pflanzen langsamer wach-

Digitized by Google

sen, so müssen sie hier länger in Schonung liegen, damit sie nicht bei der Huth beschädigt werden. Auch wächst in einem rauhen Klima das Gras selten so üppig und so stark als in einem mildern, so daß das Vieh an sich hier schon mehr Veranlassung hat, die Hölzer zu beschädigen.

3) Nach dem Boden; außer daß auf einem bessern und fruchtbarern Boden dieselben Hölzer in einem bestimmten Alter eine weit größere Stärke und Höhe erreichen, so daß sie vor dem Verbeißen und Ueberreiten durch das Vieh besser geschützt sind, so wächst auch auf einem fruchtbarern und besonders auf einem frischern Boden das Gras weit besser, als auf einem trocknen und unfruchtbaren Boden, so daß auch schon deswegen hier weniger Schaden für das Holz zu befürchten ist. Die mehr und mindere Tiefgründigkeit und Lockerheit eines Bodens ist wegen der Verletzungen der Wurzeln durch die Huth auch hier von Bedeutung. Auf einem wenig tiefgründigen oder doch nur wenig lockern Boden ist dieser Schade nämlich vielmehr, als auf einem tiefgründigen und lockern zu befürchten, da bei diesem letztern die Wurzeln, ihrer natürlichen Neigung zum Dunkel zufolge, stets tiefer in den Boden als bei ersterm einzudringen vermögen und daher mehr vor Beschädigungen gesichert sind. Dieser Umstand hat nun auch auf das Alter, in welchem ein Ort behütet wird, keinen unbedeutenden Einfluß, denn tritt diese Beschädigung, ob sie gleich in jedem Alter nachtheilige Folgen hat, in früherm Alter ein, wo die Wurzeln noch zarter und vorzüglich die so leicht abzutretenden Saugwurzeln noch nicht in so großer Menge vorhanden und noch nicht so verbreitet als in spätern sind, so muß auch der Schade hier größer sein.

4) Nach der Lage, welche hierbei in sofern in Betracht kommt, als an steilen Bergabhängen das Vieh weit leichter die Gipfel der Bäume erreichen, und diese verbei-

Digitized by Google

ßen, es auch hier die Wurzeln, so wohl leichter beschädigen, als auch von diesen durch seine Tritte die Erde eher wegschieben kann, und durch das Entblößen der Würzeln auf diese schon nachtheilig eingewirkt wird. Auch ist an den Bergabhängen, besonders an den mittäglichen, immer weniger Gras als in den Ebenen vorhanden, welches auf jenen bei einem lichten Stand des Holzes die Dammerde oft vor dem Verflüchtigen an der Sonne schützt.

5) Nach der Art des Viehs, da die verschiedenen Vieharten, nach der verschiedenen Menge, des zu ihrer Sättigung nöthigen Futters, nach der verschiedenen Art, ihre Nahrung zu suchen, und ihren sonstigen verschiedenen Eigenschaften, einen sehr verschiedenen Schaden auf die Waldungen ausüben. Meier *) giebt das Verhältniß des Schadens der einzeln Vieharten, indem er den durch die Schweine verursachten, als den größten als 100 annimmt so an: der Schaden der den Wäldern durch die Huth

mit Schweinen	erwächst	= 100
— Pferden	—	= 90
— Einjährigen Füllen	—	= 85
— Ziegen	—	= 85
— Zugochsen	—	= 70
— Hammeln	—	= 60
— Schafen	—	= 56
— Stieren **)	—	= 30
— Kühen	—	= 20

Ueber den Schaden, der durch die Hütung mit Schweinen den Forsten erwächst, bestehen verschiedene Ansichten. Einige halten sie sogar in manchen Fällen für nützlich, so

*) Meier's Abhandlung über die Waldhuth, Coburg 1807 S. 168.

**) Unter denen er einjährige Ochsen versteht.

Digitized by Google

daß ihr Nutzen den von ihnen verursachten Schaden überwiegt, Andere, wie Meier, halten sie für die schädlichsten. Als Nutzen derselben führt man ein, daß sie nicht nur die Engerlinge, sondern auch die Puppen mehrer Raupen, z. B. d. Phalaena bombyx monacha fressen, und daß sie durch ihr Umbrechen die Nester der in großer Anzahl stets schädlichen Mäuse zerstören und diese zum Theil selbst tödten, und daß sie ferner den Boden ebensowohl zur Besamung geschickt machen, als auf den Saamen selbst in die Erde bringen. Trotz diesen nicht zu läugnenden Vortheilen dürfte diese Huth aber doch nicht weiter, als auf die noch unbestimmten Besaamungsschläge sich erstrecken indem sie wegen ihrem Umbrechen des Bodens sonst einen weit größern Schaden, durch den mit diesen verbundenen Wurzelverletzungen thun, und deshalb wohl mit Recht aus diesem Gesichtspunkt betrachtet, als die schädlichsten angesehen werden.

Der Schade, den Pferde und Ziegen den Forsten thun, halte ich für ziemlich gleich, denn obgleich jene durch ihre viel stärkern Tritte die Wurzeln der Bäume leichter beschädigen, und wegen ihrer Höhe das Laub leichter erlangen können, so thun die Ziegen, die auf die Hinterbeine gestellt, und mit den Vorderbeinen an die Bäume angelehnt, auch sehr hoch reichen können, wegen ihrer vorzüglichen Neigung zum Laubfressen doch auch einen sehr beträchtlichen Schaden. Weswegen in dem königl. sachs. Mandat über die Waldnebenutzungen vom 30 July 1813 in § 14 das Hüten mit Ziegen in einem fremden Wald bei Verlust der Ziege und in dem eignen bei 20 Gr. Strafe für jede Ziege verbothen ist.

Die Zugochsen thun, da sie an vielen Orten beschlagen sind, und daher die Wurzeln weit mehr beschädigen, und da sie weniger an die Weide gewöhnt sind, als die Kühe

Digitized by Google

und endlich wegen ihrer Größe und Stärke die Gipfel der Bäume leichter erreichen und sie auch leichter überreiten können, einen größern Schaden als die Kühe.

Obgleich die Schafe das Laub mehr, als die Kühe lieben, so scheint es mir doch, als ob jene weniger Schaden als diese thäten, da sie sich leichter hüten lassen, und das Gras sorgfältiger aufsuchen, so daß sie den Pflanzen, wenn diese nur eine Höhe von 4 bis 5 Fuß erreicht haben, nur sehr wenig Schaden zufügen. Von der Huth mit Schafen erzählt Thiersch *) einen Fall, der dieses bestätigt; nämlich daß der Oberförster Schwarz im Schleusingischen, der auf seinem Revier, trotz vielen Huthungen, die schönsten Bestande erzogen, junge, kaum ellenhohe Fichtensaaten in den Monaten Juli, August und September wöchentlich zweimal mit Schafen, freilich unter guter Aufsicht, habe behüten lassen, welche jetzt die schönsten Dickungen bilden.

Es ist hier überhaupt zu bemerken, daß das Vieh, welches schon an die Huth im Allgemeinen und besonders an die Waldhuth gewöhnt ist, stets einen geringern Schaden, als solches verursacht, das nicht an dieses gewöhnt ist, da jenes sich leichter hüten läßt und überhaupt nicht so wild ist.

6) Nach der Bewirthschaftung der Forste, die auf den mehr oder mindern Schaden der Waldhuth für die Forste, so wie auf die Bestimmungen, unter welchen diese zu gestatten, einen sehr bedeutenden Einfluß hat.

In Hochwaldungen, wo doch das Holz gewöhnlich geschlossener als in Nieder- und Mittel-Waldungen wächst, ist — da das Gras überhaupt nicht gut unter Bäumen in vollem Schluß gedeiht — weniger Gras als in diesen vor-

*) Waldbau. Lpzg. 1823 S. 159 und allg. F. u. J.-Ztg. 1825 Nr. 30.

Digitized by Google

handen, so, daß das Vieh hier mehr Ursache zur Beschädigung des Holzes hat. Das aus dem Saamen gezogene Holz wächst nun auch in den ersten Jahren langsamer, als der Stockausschlag, so daß man also in Hochwäldern das Vieh erst später eintreiben darf, als in Mittel- und Niederwäldern. In diesen aber thut das Vieh, obgleich mehr Gras wegen den vorhandenen lichten Stellen da ist, durch Ueberreiten der schwachen, dem Viehe längst entwachsenen Stangen, und durch das häufige Abtreten des Stockausschlages von dem Stocke, einen Schaden, der in Hochwaldungen nicht so vorkommt. Am aller nachtheiligsten ist aber die Waldhuth in den, freilich bei bestehender regelmäßiger Forsteinrichtung nicht mehr vorkommenden, Plänterwirthschaft, wo Holz aus allen Altersklassen durch einander steht, so daß das Verbeißen des Holzes nicht gut vermieden werden kann *).

Und nicht gezwungen zu seyn, unnöthige und zu große Triften für das Vieh liegen zu lassen, damit es in die zur Huth bestimmten Orte kommen kann, und zu kostspielige Verhegungen zu machen, da man wegen der Waldhuth so schon oft kostspieligere Kulturen, als man so machen würde, unternehmen muß, so muß man bei den Schlagführungen sehr auf die Waldhuth Rücksicht nehmen, und dabei so verfahren, daß man dem Vieh so wenig als möglich Triften durch junges Holz gestattet. Ueber die Zeit, in welcher die verschiedenen Holzarten bei den verschiedenen Bewirthschaftungen zur Huth einzuräumen sind, lassen sich — da hier klimatische und andere örtliche Verhältnisse allein entscheiden müssen — keine genaue, be-

*) Sollte denen, die der Waldhuth so erstaunlich viele Nachtheile aufbürden und die Aufhebung dieser Nachtheile unter keinen Umständen eingestehen, nicht etwa diese Wirthschaft vor Augen schweben?

Digitized by Google

stimmte Festsetzungen, sondern nach Cotta's Vorgang in seinem Vortrag über Forstschutz, nur folgende allgemeine Anhaltepunkte geben.

Im Hochwald

sind zu behüthen:

Buchen	im 20sten	bis 30sten	Jahre
Eichen	„ 20sten	„ 25sten	„
Ulmen, Eschen, Ahorn, Hornbäume	„ 15sten	„ 20sten	„
Erlen, Linden, Aspen, Weiden	„ 12ten	„ 16ten	„
Weißtannen	„ 20sten	„ 30sten	„
Fichten, Kiefern, Lerchen .	„ 15ten	„ 20sten	„

Im Mittelwald

sind zu behüthen:

Buchen	im 15ten	bis 20sten	Jahre
Eichen	„ 12ten	„ 16ten	„
Ulmen, Eschen, Ahorn, Hornbäume	„ 10ten	„ 16ten	„
Birken, Erlen, Linden, Aspen Weiden	„ 8ten	„ 14ten	„

Im Niederwald

sind zu behüthen:

Buchen	im 12ten	bis 16ten	Jahre
Eichen, Ulmen, Eschen u. s. w.	„ 8ten	„ 12ten	„
Birken, Erlen, Linden, Aspen, Weiden	„ 4ten	„ 6ten	„

7) Nach dem Erfolg der Besaamung. Ist diese nämlich gleichförmig erfolgt, so hat es bei der Zulassung der Waldhuth, wenn diese anders von dem Forstpersonal abhängt, keine Schwierigkeit, indem man alsdann diese Orte, wenn das Holz die angemessene Höhe und Stärke erreicht hat, zur Huth eingiebt. Wenn sie aber ungleichförmig erfolgt und in dem Alter des Holzes, wie es in Buchen- und Tannen

Digitized by Google

Besaamungsschlägen zuweilen der Fall zu seyn pflegt, ein Unterschied von mehreren, ja oft von 5, 8 und 10 Jahren vorhanden ist, so muß man sich bei der Bestimmung der Waldhuth sehr nach dem jungen Holz richten, indem sonst, wenn dieses nicht geschieht, das junge Holz durch Verbeißen oft ganz zum Untergang gebracht wird, nnd dann das ältere in einen zu lichten Stand kommt, so daß dadurch oft der ganze Bestand aufgeopfert werden kann.

8) Nach der Jahreszeit, wo besonders darauf zu sehen ist, daß das Vieh nicht eher in die Wälder getrieben wird, bis schon frisches Gras vorhanden ist, und das Laub und die Nadeln sich ausgebildet und zum Theil verhärtet haben, da es, wenn es früher in Orte getrieben wird, wo noch altes Gras und Heide ist, das junge Holz stets lieber als dieses frißt. In dem allegirten Königl. Sächs. Mandat wird daher §. 12. festgesetzt, daß das Einhüten im Frühjahr vor dem 24. Juni nicht anfangen und alles auf Observanz und Verträge gegründetes früheres Eintreiben aufgehoben seyn soll.

9) Nach der übrigen Weide des Viehs, die deßwegen in Betracht kommt, weil hungriges Vieh, was schon lange vorher auf Orten mit wenig Futter herumgetrieben worden ist, stets den Hölzern mehr Nachtheil verursacht als solches, bei dem dieß nicht der Fall ist. Analog hiermit sind die Fälle, wenn das Vieh sehr weit erst nach der Huth getrieben werden muß, und wenn es in zu großer Anzahl vorhanden ist, so daß es zu häufig auf denselben Ort kommt.

10) Nach der Tageszeit und Witterung in und bei welcher in die Wälder getrieben wird. Wird das Vieh nämlich früh, wenn noch Thau auf dem Grase ist, eingetrieben, so frißt es lieber die trocknen Blätter und Nadeln, als das nasse Gras, was auch bei dem Eintreiben bei Regenwetter der Fall ist, wobei noch zu bemerken ist, daß nach

Digitized by Google

diesem die Zweige der Bäume, vom Wasser beschwert, mehr auf die Erde herabhängen und so leichter vom Vieh erreicht werden können.

§. 10.
Fortsetzung.

Aus diesen so vielfältigen Umständen, unter denen die Waldhuth bald mehr, bald minder nachtheilig für die Forste wird, ist leicht zu ermessen, daß sie wohl stets mit einigem Nachtheil für die Forste verbunden seyn muß, und daß diese Nachtheile durch die angeführten allgemeinen Bestimmungsarten nur sehr wenig vermindert werden. Das Mangelhafte derselben einsehend, sind diese Bestimmungen auch häufig aufgehoben oder doch beschränkt worden, wie durch das schon erwähnte Verbot des königl. preuß. Cultur-Edikts, so wie durch das ebenfalls schon allegirte königl. sächs. Mandat, wo im §. 7 und 8. bestimmt wird, daß der Berechtigte schuldig ist, alle jungen Orte so lange mit der Huth und Trifft gänzlich zu verschonen, bis das Holz eine solche Höhe erreicht hat — bei Hüthung mit Pferden von 6 Ellen, bei der mit Rindvieh von 4 Ellen und bei der mit Schafen von $2^1/_2$ Ellen — wo der Gipfel desselben vom Viehe nicht mehr erlangt werden kann.

Eine genaue Bestimmung über die Größe des Schadens, der den Forsten durch die Huth verursacht wird, läßt sich nicht angeben, da man hierüber noch keine genaue Versuche hat, und diese auch nur durch Vergleichung gleich großer, gleich bestandener und gelegener Forste, in denen alle innere und äußere Verhältnisse ebenfalls gleich sind, von denen der eine behütet, der andere nicht behütet wird, erhalten werden könnten.

Der Schaden, der den Forsten durch das Verbeißen und Ueberreiten der Stämme von dem Viehe geschieht, kann der

Digitized by Google

Forſtmann, wenn ſonſt hierbei nicht andere Umſtände ſeine Thätigkeit beſchränken, oft gänzlich vermeiden oder ihn doch wenigſtens unbedeutend machen.

Es iſt nämlich bekannt, daß das Gras an Orten, wo kein zu dichter Schluß des Holzes iſt, beſſer wächſt, als an Orten, wo ſich ein ſolcher befindet, und daß das Vieh wieder auf einem Huthplatze, wo viel Gras iſt, einen weit geringern Schaden thut, als wenn es Mangel an dieſem hat, da die Waldhuth ſtets um ſo ſchädlicher iſt, je ſchlechter die Weide iſt, die ſie gewährt. Nun kann der Forſtmann, entweder durch weitläuftige Pflanzungen oder durch zeitige Durchforſtungen bei Saaten, einen ſolchen Stand des Holzes hervorbringen, daß unter dieſem nicht nur hinlängliches Gras wächſt, ſondern auch das Holz, welches, wie hinlänglich erwieſen iſt, in dieſem Stande weit ſchneller und kräftiger wächſt, zeitig eine ſolche Höhe und Stärke erreicht, daß es nichts durch das Vieh unmittelbar leiden kann.

Einen hauptſächlichen Einfluß auf die Schädlichkeit der Waldhuth hat nun auch das Verhältniß der Menge Vieh zu der Größe der zu behütenden Fläche; denn wird vieles Vieh auf einer kleinen Fläche gehütet, ſo thut dieſes einen größern Schaden, als wenn weniger Vieh darauf gehütet wird, da hier das Gras eher abgefreſſen und nun das Vieh gezwungen wird, um ſeinen Hunger zu ſtillen, das Holz anzugreifen. Meier giebt in ſeinem angeführten Werke in einer Tabelle an, wie viel man Morgen unter jeder Bewirthſchaftung und von jeder Holzart auf eine Kuh und ein Schaf rechnen kann — da dieſe beiden Vieharten am häufigſten bei der Waldhuth vorkommen und auch am unſchädlichſten ſind, ſo daß auf ſie beſondere Rückſicht zu nehmen iſt — wovon wir nur herausheben, daß bei Fichten-

Digitized by Google

hochwaldungen bei 1ter Bonität der Weide auf 10 Acker*) 220 □R., bei 2ter Bonität auf 12 Acker und bei 3ter Bonität auf 13 Acker 60 □R. eine Kuh und bei 1ter Bonität der Weide auf 5 Acker 20 □R., bei 2ter Bonität auf 5 Acker 100 □R. und bei 3ter Bonität auf 5 Acker 260 □R. ein Schaf zu rechnen sei. Um ein richtiges Verhältniß der Menge Vieh zu der Fläche zu bestimmen, dürfte vielleicht besser, als diese den Lokalitäten zu sehr unterworfene und zu relitave Berechnung, die, freilich auch nur allgemein von Meier ebenfalls angegebene Bestimmung sein, daß bei der Huth mit Rindvieh dieses nicht unter 10 bis 14 Tagen, und bei der mit Schafen, diese nicht unter 4 bis 6 Tagen wieder auf einen und denselben Ort kommen dürfen, damit während dieser Zeit wieder frisches Gras nachwachsen kann.

Eine gute Aufsicht ist bei der Waldhuth besonders zu empfehlen, so daß das Vieh nicht nur nie ohne Hirten in den Wald darf, sondern auch hierzu verständige Männer, und nicht, wie es oft der Fall ist, Kinder genommen werden dürfen, welche mit den Orten, wo sie hintreiben dürfen, so wie mit allen Beschränkungen hinlänglich bekannt, und entweder selbst, oder doch wenigstens die Besitzer des Viehes, für alle mögliche Ueberschreitung der Vorschriften und daraus erfolgenden Schaden verantwortlich sind. Von Seiten des schützenden Forstpersonals ist nun auch auf die Waldhuth ein sehr wachsames Auge zu werfen um allem Frevel, wo möglich, vorzubeugen.

Wird nun unter diesen Voraussetzungen und unter der Bestimmung, daß Rindvieh und Schafe, als die am

*) Der sächs. Acker, auf welchen ich Meier's Tabellen reducirt habe, zu 300 □R. die Ruthe = 7 Ellen 14 Zoll Dresdner Maaß und den Fuß = 125,2 Pariser Linien.

Digitized by Google

wenigsten schädlichen und am häufigsten vorkommenden Vieharten, nur in solche Orte, welche denselben nicht nur gänzlich entwachsen sind, sondern auch schon eine solche Stärke erreicht haben, wo das Ueberreiten nicht mehr statt finden kann, nach Ausbruch und Verhärtung des Laubes gehütet werden dürfen, die Waldhuth gestattet, so wird zwar der unmittelbare Schade derselben verhindert und aufgehoben werden, durch den mittelbaren, als Beschädigungen der Wurzeln und Festtreten des Bodens aber den Forsten doch noch immer Nachtheil gebracht werden, welcher sich nie aufheben lassen, sondern immer in Gefolge der Waldhuth sein wird.

§. 11.

Von dem Einfluß der Waldhuth auf die Landwirthschaft.

Der Landwirth wird durch die Waldhuth in Stand gesetzt, mehr Vieh zu halten, als er, auf sein Eigenthum beschränkt, durchzufütteren vermag, weshalb im Allgemeinen das Vortheilhafte der Waldhuth für ihn nicht zu verkennen ist.

Da nun aber in der Regel bei der Waldhuth das Vieh 4 bis 5 Monate bloß die Nacht über im Stall ist und Abends und früh nur wenig gefüttert wird, so leuchtet hieraus leicht ein, daß dadurch einerseits eine bedeutende Quantität Futter erspart wird, auf der andern Seite aber dem Besitzer wieder ein bedeutender Düngerverlust erwächst. Aus dieser Ursache und weil man der Huth im Allgemeinen mehrere Nachtheile zuschreibt, wobei aber freilich die gewöhnlichen Gemeindehuthen, wo man das Vieh fast täglich auf denselben der Sonne und Regen ganz ausgesetz-

Digitized by Google

ten, festgetretenen und unfruchtbaren Anger treibt *), nicht mit der Waldhuth, wo es der Vortheil der Forste und des Landwirths verlangt, daß das Vieh nur auf Orte, wo es Nahrung findet, getrieben wird, verwechseln darf, hat man in dem größren Theile Deutschlands jetzt die Stallfütterung eingeführt.

Wo das Vieh erst weit getrieben werden muß, um in die Wälder zur Huth zu kommen, ist diese eben so, als auf solchen Orten, wo es wenig Futter giebt, für den Landwirth sowohl, als die Forste nachtheilig. Das Vieh ist hier immer sehr hungrig und muß Alles, was ihm vorkommt, um den größten Hunger zu stillen, fressen, wobei nicht immer zu vermeiden ist, daß es auch solche Kräuter frißt, die ihm nachtheilig sind. Aber auch selbst wenn auf den zur Huth bestimmten Waldorten sich hinlängliches und gutes Gras findet, das Vieh aber bis dahin einen zu weiten Weg (über 1 Stunde) hat, so gewährt hier die Huth den Landwirthen nur wenig Vortheil, da das Vieh, wenn es sonst nicht zu sehr herabkommen soll, früh vor dem Austreiben und Abends nach der Heimkehr mehr, als wenn die Huth in der Nähe des Stalles ist, gefüttert werden muß; abgesehen davon, daß demselben, besonders dem Rindvieh, schon auf einem so langen Wege allerlei Beschädigungen bevorstehen, und es auch wegen dem größern Kraftaufwand weniger Milch, als sonst giebt. Hier also verliert der Besitzer des Viehes eine bedeutende Menge Dünger und oft auch einen Theil der Benutzung desselben, ohne durch die Ersparniß an Futter dafür entschädigt zu werden.

*) Daß auf den Gemeindehuthungen das Vieh durch Sonne und Regen viel leidet, und dadurch oft der Keim zu vielen Krankheiten gelegt wird, und auch bei diesen Huthungen, wegen des oft so geringen Futters nur wenig Vortheil den Landwirthen erwächst, ist bekannt, und braucht nicht erst erläutert zu werden.

Wo nun aber der Einführung der Stallfütterung sich nicht leicht zu beseitigende Hindernisse in den Weg stellen, als Mangel an Futter überhaupt, oder der Umstand, daß die Landwirthe, vermöge alter Verträge und dergleichen, genöthigt sind, einen Theil ihrer Felder zur Huth für Ritter- und Kammer-Güter brach liegen zu lassen, und wo in den Wäldern sich eine hinreichende Menge Futterkräuter findet, und die Menge des Viehes zu der Fläche in richtigem Verhältniß steht, — da ist die Waldhuth gewiß für die Landwirthe sehr vortheilhaft. Verstehen wir aber unter Landwirthen hier nur die Besitzer oder Bebauer größerer Feldgrundstücke, so halte ich sie auch nur unter den angeführten Umständen für vortheilhaft, weil sonst der bei der Stallfütterung mehr erhaltene Dünger von größerm Vortheil, als die Vermehrung des Viehstandes um einige Stück ist, da dieses auch, wenn es sonst die Umstände gestatten, durch den Einkauf von Futter erlangt werden kann, der Dünger aber sich nicht so leicht herbeischaffen läßt und ohne diesen der Besitz von Grundstücken weniger vortheilhaft ist. Wo die Umstände nun die Stallfütterung gestatten und fordern, hat man sie auch größtentheils eingeführt, und die Waldhuth, wenn die Landwirthe dazu berechtigt waren, abgelößt, da hier der eigne Vortheil diese dazu antrieb; wo wir aber die Waldhuth noch finden, wird sie gewöhnlich von den genannten Umständen oder dem Mangel an Futter nothwendig erheischt, und ist auch da wohl, so lange bis diese sich verändert haben, zum Vortheil der Landwirthe beizubehalten.

Nun sind aber bei der Waldhuth nicht allein die Landwirthe, in der angegebenen Bedeutung, sondern auch die Häusler und Gärtner auf dem Lande und die Bürger, besonders in kleinen Städten noch hauptsächlich zu berücksichtigen. Diese werden nämlich häufig nur durch die Wald-

Digitized by Google

huth in den Stand gesetzt, eine Kuh erhalten zu können, da das wenige Eigenthum, was sie besitzen, ihnen oft kaum hinreichendes Futter giebt, diese den Winter hindurch auszufüttern, eine Kuh ihnen aber sehr große Vortheile gewährt, was weiter unten zu erläutern ist.

Die Waldhuth wird demnach an den mehrsten Orten, und besonders unter den angenommenen Verhältnissen einer holzreichen Gegend, wo die Landwirthe, wegen weniger Feldbesitz und andern Umständen oft nur wenig Futter erbauen können, für die Landwirthschaft sehr vortheilhaft und wünschenswerth seyn.

§ 12

Von dem Einfluß der Landwirthschaft auf die National-Oekonomie und den Staat.

Da wir nun aus dem Vorhergehenden gesehen haben, daß die Waldhuth stets und auch bei den größten Beschränkungen den Forsten einigen Nachtheil bringt, sie für die Landwirthe aber mit großen Vortheilen verbunden ist, so werden wir uns auch die oft ganz widersprechenden, öffentlich ausgesprochenen Meinungen über sie erklären können. Die, welche sie ganz und ohne alle Beschränkungen verdammen, berücksichtigen bloß den Schaden, den sie den Forsten zufügt, und nehmen hierbei vielleicht besonders auf holzarme oder wenigstens nicht holzreiche Gegenden Rücksicht; die wieder, welche sie unbedingt beibehalten wissen wollen, und ihren Schaden gänzlich läugnen, sehen nur auf die Vortheile, die sie den Landwirthen gewährt und berücksichtigen nur holzreiche Gegenden. Wohl glaube ich, daß man diese Meinungen in der Art vereinigen könne, daß man genau auf die örtlichen Verhältnisse, die sich die, welche ihre Meinung darüber ausgesprochen, vorgestellt haben, einginge, und so unter allen solchen

Digitized by Google

Verhältnissen, weil sie in §. 5 von nicht holzreichen Gegenden aufgestellt sind, die Waldhuth verwürfe oder sie doch wie alle andern Nebennutzungen so beschränkte, daß die Hauptnutzung nicht im geringsten gefährdet und vermindert würde. Unter den in §. 6 dargestellten Verhältnissen von holzreichen Gegenden würde sie aber wohl, wie auch andere Nebennutzungen nicht nur beizubehalten seyn, sondern der Vortheil des Ganzen dürfte es hier wohl verlangen, den Nebennutzungen oft eine größere Ausdehnung zu geben, selbst dann, wenn die Hauptnutzung, die aber hier oft nicht den Werth jener hat, etwas verringert werden sollte.

Durch die Waldhuth werden die Landwirthe in den Stand gesetzt mehr Vieh, als ohne dieselbe, halten zu können, wodurch sie nicht nur, wegen dem in der Nacht und im Winter mehr erhaltenen Dünger, sondern auch durch den aus mehr Vieh erhaltenen größern Ertrag sehr gewinnen.

Durch diesen erhaltenen größern reinen Ertrag der Landwirthe wird dem Staate weit mehr genutzt, als ihm auf der andern Seite durch den Verlust, den die Staatskassen durch die verminderte Holz-Production leiden, geschadet wird. Denn der vermehrte reine Ertrag der Landwirthe durch die Waldhuth ist wenigstens um das Doppelte so groß, als der Verlust der Staatskassen in diesem Verhältniß seyn kann. Da durch die Waldhuth doch auch, wenn sie sonst nur in gehörigen Schranken gehalten wird, kein so sehr bedeutender Verlust im Holzzuwachs zu befürchten ist, der zwar nicht genau angegeben, aber doch auf 5 bis 10 pCt. angenommen werden kann, die Holzpreise ferner auch in allen solchen Gegenden in einem zu geringen Verhältniß gegen die Preise der Produkte des Landwirths stehen.

Digitized by Google

Der Ackerbau kommt nun wegen des hierdurch vermehrten Viehstandes und des daraus hervorgehenden größern Düngervorraths, bei dieser Unterstützung der Landwirthe selbst auf eine höhere Stufe und zu größerer Blüthe. Je größer nun aber die Blüthe des Ackerbaues ist, eine desto größere und festere Stütze hat nun auch der National-Wohlstand, der sich ursprünglich auf diesen stützt. Nun kommt aber nicht bloß dadurch, sondern auch durch den mittelst der Waldhuth gewonnenen größern reinen Ertrag, der Landwirth auf eine höhere Stufe des Wohlstandes. Er wird nun mit diesem gewonnenen neuen reinen Ertrag seine Wirthschaft entweder verbessern oder aus diesem auf andere Art wieder neue Kapitale bilden können, wodurch eine Menge Arbeit mehr möglich gemacht, die Produktion und durch den erhöhten Wohlstand auch die Consumtion befördert wird. Wodurch nun im Allgemeinen auf den ganzen National-Wohlstand, der sich auf Arbeit gründet, sehr vortheilhaft eingewirkt wird, so daß alsdann der Staat durch den vermehrten Wohlstand seiner Bürger sehr leicht den, ihm durch die Waldhuth verursachten Verlust der Staatskassen mittelst direkter und indirekter Steuern decken kann, da ja aller Wohlstand des Staats, wenn er wahr und dauernd und nicht bloß scheinend und vorübergehend seyn soll, sich auf den Wohlstand des Volks schützen muß.

Nicht aber bloß auf die eigentlichen Landwirthe, sondern vorzüglich auch auf die Bürger und Häusler ist hierbei der Waldhuth Rücksicht zu nehmen. Wir finden in allen den Gegenden, in denen, nach der ersten Abtheilung dieser Arbeit, eine Unterstützung der Landwirthschaft aus den Forsten stattfinden soll, eine Menge Menschen, sowohl auf dem Lande als in den Städten, besonders in kleinen Land- und Gebirgsstädten, die nur sehr wenig Eigenthum besitzen, und durch dieses oft kaum im Stande sind, eine

Digitized by Google

Kuh den Winter hindurch, geschweige denn durch das ganze Jahr zu füttern, und sie nur mit Hülfe der Waldhuth halten können. Diese Klasse der Einwohner ist in allen solchen Gegenden sehr bedeutend und besteht gewöhnlich aus Tagelöhnern, Bergleuten und Arbeitern in den verschiedenen, daselbst bestehenden Fabriken, welche nur selten auf einiger Stufe der Wohlhabenheit stehen, sondern mehrentheils arm sind, da ihr Wohlstand gewöhnlich zu sehr von dem Handel abhängt, und bei ihnen in bessern Zeiten an ein Auffsparen für schlechtere gar nicht, oder doch nur sehr selten zu denken ist. Für diese zahlreiche Klasse von Einwohnern, die oft in einer einzigen solchen Gegend mehr als Hunderttausend beträgt, ist eine Kuh ein Gegenstand von ungemeiner Wichtigkeit, die sie ohne Waldhuth nicht zu halten vermögen. Durch eine Kuh erhält nämlich oft so eine arbeitsame und genügsame Familie ihre Bedürfnisse an Butter, Käse und Milch auf den größten Theil des Jahres, was sie bei ihrem geringen Erwerb sich nicht, oder doch wenigstens nur mit Aufopferung von andern nicht minder nöthigen Lebensbedürfnissen verschaffen könnte. Nun sehen sie sich aber auch durch den von der Kuh erhaltenen Dünger in den Stand gesetzt, bei irgend einem Feldbesitzer ein Stück Feld damit zu düngen, wofür ihnen alsdann eine Nutzung aus diesem Feld von Kartoffeln gestattet wird, so daß also durch eine Kuh der größte Theil der nothwendigsten Nahrungsbedürfnisse dieser Menschen, bei denen die Kartoffel immer ein Hauptnahrungsmittel ist, gedeckt wird. Bedenkt man nun, welch ein wichtiger Theil des Volks diese Unterthanen sind, und in welchem ärmlichen Zustand sie sonst oft zu leben gezwungen werden, so wird man leicht einsehen, wie sehr der Staat verbunden ist, für die Existenz derselben beizutragen, da wegen dem anderwärtigen vielen Nutzen, den sie stiften, abgesehen von der Verbindlichkeit

Digitized by Google

des Staats, für seine Unterthanen zu sorgen, der Verlust an Geldeinnahme, den dieß dem Staate verursacht, hinlänglich ausgeglichen wird. Wie bedeutend übrigens die, durch die Waldhuth bewirkte Ersparniß an Futter ist, sieht man aus dem vom Oberförster Thiersch in seinem „Waldbau" S. 148 angegebenen Beispiele, nach welchem der Oberforst Eibenstock den Sommer hindurch mit 1614 Stück Rindvieh behütet wird, wo er nun berechnet, daß wöchentlich $^3/_4$ Ct. Heu, durch die Waldhuth an Futter für 1 Stück Rindvieh erspart wird, was auf den ganzen Sommer 13 Ct. und dieser zu 20 Gr. angenommen, also 10 Thl. 20 Gr. beträgt, so daß die ganze Futtererspariß den Werth von 17,485 Thlr. erreicht. Dieß ist bloß der Werth des ersparten Futters, nicht aber der, der Waldhuth selbst, den diese für die Berechtigten hat, welcher wegen den vielen dabei vorkommenden Gegenständen nicht zu berechnen ist.

Da nun mit der Waldhuth immer ein Nachtheil für den Forstbesitzer verbunden, der Staat aber diesen, wegen seinen Verpflichtungen gegen seine Unterthanen verschmerzen muß, so ist sie zwar in den Staatswaldungen, schwerlich aber in den Privatwaldungen, auch bei nicht unbedeutenden Pachtgelde, da der Privatmann nicht die dem Staat zu kommenden Verbindlichkeiten hat, zu gestatten.

Unter den verschiedenen Arten, wie die Waldhuth den Unterthanen in den Staatsforsten einzuräumen ist, scheint es mir am zweckmäßigsten, sie nur durch Vertrag auf Pacht oder Miethe zu gestatten, jedoch so, daß keine Berechtigung daraus entstehe, wozu auch die jetzt auf den Wäldern haftenden Servitute der Waldhuth, selbst dann wenn man sie wegen den örtlichen Verhältnissen weiter gestatten kann, aufzuheben sein würden. Dieses scheint mir deswegen zweckmäßig, damit es in der Gewalt des Forstbesitzers sei, zu jeder Zeit, sobald die örtlichen Verhältnisse sich in so-

Digitized by Google

weit geändert haben, daß auf die Holz-Produktion mehr als jetzt, Rücksicht zu nehmen ist, diese Unterstützung aufzuheben. Aus diesem Grund bestimmt auch wohl das allegirte königl. sächs. Mandat vom 30. Juli 1813 im §. 6., daß von Zeit der Publikation desselben keine Gerechtsame an den Waldnebenprodukten mehr durch Verjährung oder ohne Genehmigung der Behörden erlangt werden sollen.

§. 13.

Von der Benutzung des durch die Waldhuth nicht benutzten Grases.

An sehr vielen Orten finden wir in den Wäldern Gras, wo es wegen dem für das Holz zu befürchtenden Schaden, nicht durch die Waldhuth benutzt werden kann, es jedoch oft wegen dem Wuchs des Holzes nöthig, oder doch sonst wegen der größern und allgemeinern Benutzung der Waldprodukte wünschenswerth ist, daß dieses herausgenommen werde.

Solche Orte sind nun besonders junge Saaten und Pflanzungen, da gewöhnlich bei einem nur etwas frischen Boden sich die Schläge, nach dem Abtrieb sehr bald und leicht mit Gras überziehen, was am mehrsten dann statt findet, wenn der Boden vor der Kultur bearbeitet worden ist. Auf diesen, wenn sie besonders etwas frisch und zum Graswuchs sonst geneigt sind, überzieht sich nun der Boden oft so stark mit Gras, daß den Saaten dadurch oft der Untergang bereitet wird, indem das Gras, wenn es sich im Herbst über die Pflänzchen weglegt, und hernach der Schnee darauf zu liegen kommt, eine so undurchdringliche Decke bildet, daß die Pflanzen darunter häufig erstickt werden. Findet sich in Pflanzungen ein bedeutender Graswuchs, so ist hier allerdings der genannte Nachtheil nicht zu fürchten, doch kann hier leicht das Gras in solcher

Digitized by Google

Menge vorkommen, daß es den Boden faſt gänzlich von Einwirkungen der Atmoſphäre abſchließt, und auch den Pflanzen aus den Boden Nachtheile entzieht.

Um hier das Gras zu entfernen, bleibt kein anderes Mittel als es herauszuſchneiden, da durch das Abhüten bei der Waldhuth dem jungen Holze ein zu großer Schaden erwachſen würde, und bei dem Ausrupfen des Graſes das junge Holz zu leicht ausgeriſſen werden könnte.

Bei dieſem Abſchneiden des Graſes in den Saaten kann, wenn es nicht mit großer Sorgfalt gemacht wird, ein größerer Schade, durch Beſchädigen der Pflanzen verurſacht werden, als das Gras ſelbſt ſchaden würde, deswegen iſt dieſes Ausſchneiden mit großer Vorſicht von ſichern und in dieſem Geſchäfte geübten Leuten unter guter Aufſicht, entweder um das Tagelohn machen zu laſſen, wo dann das Gras verkauft würde, oder es iſt von den Empfängern deſſelben ſelbſt herauszuſchneiden, welche alsdann für allen Schaden verbindlich zu machen ſind, wofür ihnen das Gras alsdann unentgeldlich zu überlaſſen iſt. Die Herausnahme des Graſes wird mit wenigem Schaden verbunden ſein, wenn ſie mit der Sichel, als wenn ſie mit der Senſe geſchieht, doch muß auch hierbei ſtets große Sorgfalt angewendet werden. In den Pflanzungen iſt bei der Wegnahme des Graſes mit der Sichel, und wenn ſie ſchon mit größern Pflanzen gemacht ſind, und dieſe weitläuftig ſtehen, mit der Senſe — wobei nur der Umſtand oft hindernd eintritt, daß die Pflanzen nicht in ſo großer Entfernung ſtehen, daß man mit der Senſe ſo weit, wie ſonſt gewöhnlich iſt, hauen könnte — nicht ſo viel Schaden als bei den Saaten zu befürchten, obgleich hierbei Vorſicht und gute Aufſicht ebenfalls nöthig iſt.

Durch die Benutzung des Graſes auf dieſe Weiſe wird nicht nur den Forſten ſelbſt genützt, ſondern auch in Staats-

Digitized by Google

wirthschaftlicher Hinsicht noch Vortheil erlangt, da mit diesem Grase die im vorigen §. erwähnten kleinen Grundbesitzer, die ohne Unterstützung durch Waldhuth keine Kuh halten können, nun auch eher in den Stand gesetzt werden, diese den Winter hindurch besser zu füttern, was sie sonst oft nicht so gut vermögen. Hierdurch wird also, ohne einen mehrern Geldertrag gerade zu erhalten, — da auch dann, wenn das Gras um das Tagelohn gehauen wird, man wegen der mühsamen Arbeit durch den Verkauf selten mehr, als das Tagelohn erhält — sowohl der Holzwuchs befördert, als auch auf den National-Wohlstand sehr günstig eingewirkt.

Freilich geben auch nicht alle mit Gras bewachsene Kulturen soviel, daß hierdurch die Kosten der Wegnahme gedeckt werden, und das so erhaltene Gras selbst von Belang ist, sondern oft muß dieses als eine nachträgliche Culturarbeit betrachtet und mit Aufopferung von Geld aus den Forstkassen gemacht werden, und von diesen mit Gras bewachsenen Stellen kann daher hier auch nicht die Rede seyn.

Zweiter Abschnitt.

Von der Streunützung.

§ 14.

Von der Streunützung im Allgemeinen.

Unter Streunützung verstehen wir die Entnehmung derjenigen Pflanzentheile und Pflanzen, welche nach der weisen Einrichtung der Natur in den Wäldern bestimmt sind, die zu der Ernährung der Pflanzen aufgewendeten Dammerdetheile zu ersetzen.

Digitized by Google

Unter allen Forſtenbenutzungen iſt bei dieſer wohl in Hinſicht ihrer Geſtattung und der Beſtimmung darüber die mehrſte Vorſicht anzuwenden, da eine übertriebene Geſtattung derſelben für die Förſte die ſchlimmſten Folgen haben kann, was, ſo bald man nur einen Blick auf die Ernährung der Pflanzen wirft, bald einleuchtet.

Die Pflanzen nehmen als Nahrung Waſſergebundene Kohlenſäure, Waſſer und athmoſphäriſche Luft (Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff) auf. Die Kohlenſäure wird in dem Boden durch den Gährungs-Prozeß, den die in demſelben befindlichen vegetabiliſchen und animaliſchen Theile unterworfen ſind, bis ſie durch vollſtändige Verweſung, unter dem immerwährenden Zutritt der nöthigen Menge Luft, wegen der Abſorbirung des Sauerſtoffs, Feuchtigkeit und Wärme die Dammerde, (humus), bilden, entwickelt bei dem fortgeſetzten ungehinderten Zutritt dieſer Bedingung aller Gährung wird die vollkommene Dammerde auch noch weiter zerſetzt, und durch dieſe Zerſetzung das Wachſen und Gedeihen der Pflanzen möglich gemacht; hierdurch wird nun der Dammerde Vorrath in dem Boden vermindert, ſo daß dieſer als Bedingung einer ſtets fortzuſetzenden Vegetation wieder neue vegetabiliſche Theile verlangt. Auf naturlichem Wege erhält er dieſe, während der Wachsthumszeit der Pflanzen durch den Abfall der Pflanzentheile. Da aber die Pflanze ihre Nahrung nicht nur aus dem Boden, ſondern auch aus der Luft nimmt, und die Wachsthumszeit der Holzpflanzen, von denen hier hauptſächlich die Rede iſt, bis zu ihrer Vollendung eine geraume Zeit von Jahren oft erfordern, ſo iſt leicht zu ermeſſen, daß der Boden durch dieſen Abfall eine weit größern Maſſe von organiſchen Theilen erhält, als er organiſche Subſtanzen zu dem Wuchs der Pflanzen aufgewendet hat. Auf künſtliche Weiſe erhält der Boden dieſen

Digitized by Google

Ersatz durch die Düngung, und da nun die dem Landwirth sich darbietenden Mittel zu derselben oft nicht hinreichend sind, dem Boden diesen Ersatz zu leisten, so müssen sie zu diesem Behufe oft mit Streu aus den Forsten unterstützt werden, was alsdann sehr leicht eben so nachtheilig den Forsten seyn kann, als es der Landwirthschaft nützlich und sie unterstützend ist.

Gleich verschieden als die Standpunkte sind, aus denen man diese Nutzung betrachtet, eben so verschieden werden wir nun auch die Urtheile über sie finden. Wer sie nur nach dem Schaden, den sie den Forsten verursacht, beurtheilt, wird sie wegen diesen stets und unbedingt verwerfen, wer sie dagegen wieder bloß nach den aus ihr für die Landwirthschaft entspringenden Vortheilen betrachtet, wird sie beibehalten und in nicht unbedeutender Ausdehnung gestattet wissen wollen. Wer sie aber so wohl nach dem Schaden, den sie den Forsten, als dem Nutzen, den sie der Landwirthschaft gewährt, mit Berücksichtigung der allein entscheidenden örtlichen und staatswirthschaftlichen Verhältnisse betrachtet, wird sie eben so wenig unbedingt verwerfen als gestatten, sondern sie, sich nur nach Localitäten und deren Bedürfnissen richtend, bald mit mehr oder weniger Beschränkung gestattet, bald wieder abgestellt wissen wollen.

Von der Streu hat man nun besonders folgende Arten:

1) Laub- und Nadelstreu, welche in dem Blätterabfall der Holzarten besteht.

2) Pflanzenstreu, unter der man die in den Wäldern abgehauenen oder herausgerafften Theile von Moos, Heide, Farrenkräutern und Binsen versteht.

3) Schneidelstreu, die zu ihren Bestandtheilen mit Laub oder Nadeln abgeschnittene Aeste hat.

Digitized by Google

4) Das Plaggenhauen, welches in der Abschälung ganzer Stücke der die Erdoberfläche überziehenden Kräuter und andern Pflanzen, sammt einem Theil der Dammerde besteht.

§ 15.

Von dem Einfluß der Streunutzung auf die Forste.

Da durch die Entnehmung der Streu dem Boden die Mittel entzogen werden, die bei der Ernährung der Pflanzen aufgewendete Dammerde zu ersetzen, so muß diese natürlich auch einen sehr nachtheiligen Einfluß auf die Forste haben. Wird diese Entnehmung nun vorzüglich lange fortgesetzt, wobei der Boden immer fort Pflanzen ernähren muß, ohne daß er einen Zufluß an vegetabilischen Theilen erhält, so muß die natürliche Folge hiervon sein, daß die Fruchtbarkeit des Bodens von Generation zu Generation abnimmt, und zuletzt alle Vegetation auf ihm ihr Ende erreicht. Außer diesem ersten nothwendigen Uebel der Streunützung, besonders wenn sie in zu großer Masse gestattet ist, der Verschlechterung des Bodens, sind nun auch noch viele andere in dem Gefolge derselben.

Durch die Beraubung der Bodendecke wird der Boden den Einwirkungen der Sonne und Luft zu sehr ausgesetzt. So vortheilhaft nun oft ein solches Aussetzen, besonders der tieferliegenden Dammerdetheile, durch Bearbeitung und Freilegung des Bodens ist, da hier, von der Dammerde mehr Sauerstoff angezogen und sie so zu einer weitern Zersetzung vorbereitet wird, so nachtheilig ist nun wieder ein unmittelbares Aussetzen der obern unbearbeiteten Bodentheile, da die Dammerdetheile derselben schon hinlänglichen Sauerstoff angezogen haben, und in einer weitern Zersetzung schon unter der entnommenen Bodendecke begriffen waren, diese aber nun unterbrochen und durch die,

Digitized by Google

mittels der Sonne erfolgten Verminderung der Feuchtigkeit verhindert wird, so wie auch hierbei die obern Dammerdetheile selbst, wegen der vermehrten Wärme, verflüchtigt werden. Die Wurzeln, vorzüglich die oft ganz in der Oberfläche liegenden Saugwurzeln, leiden nun der Wärme und Kälte mehr ausgesetzt und dem Lichte näher gebracht, ebenfalls, auch wird hierbei das so nachtheilige Ziehen des Bodens durch den Forst wegen der verminderten Dammerde und wegen weniger Schutz erleichtert. Das Feuchtigkeitsverhältniß des Bodens wird hierdurch ebenfalls vermindert, indem wegen erhöhter Einwirkung der Wärme dieselbe leichter aus dem Boden verdunstet und dieser also mehr austrocknet; ein sehr ausgetrokneter und offen liegender Boden aber das durch nicht anhaltende Regen auf demselben gekommene Wasser nicht leicht eindringen, sondern es über denselben ablaufen läßt, was bei vorhandener Bodenbedeckung *) von dieser aufgenommen und dann demselben mitgetheilt wird. Durch das Entnehmen der Streu selbst werden oft die Wurzeln beschädigt, was so wie überhaupt ein schnell erfolgtes Freilegen derselben stets ungünstige Wirkungen hervorbringt, da hierdurch oft Krebs und Weißfäule erzeugt wird, die Saugwurzeln oft davon absterben, auch hierbei nicht selten, wenn die Streu aus jungem Holze gerecht wird, die jungen Stämme selbst mit herausgerissen werden. In Ausschlagwäldern kann die Verletzung an den Wurzeln deswegen oft vortheilhaft sein, da Holzarten, welche Wurzelbrut treiben, hierdurch oft erst dazu veranlaßt werden.

Treten diese Uebel in Folge einer zu ausgedehnten Streunutzung ein, so ist die natürliche Wirkung hiervon,

*) Daß durch einige Moosarten dieses nicht geschieht wird weiter unten erwähnt werden.

Digitized by Google

daß die Bäume sehr in ihrem Wachsthum zurückgesetzt werden, man kein oder doch nur wenig gesundes Holz, vorzüglich kein Bauholz erziehen kann, und daß aus diesen Ursachen die so behandelten Forste mehr durch Insektenverwüstungen, und wenn es Nadelholzforste sind, besonders mehr durch den Borkenkäfer leiden.

Die mehr oder minder nachtheiligen Einwirkungen der Streunutzung auf die Forste richten sich nun bei den verschiedenen Streuarten nach dem Alter des Holzes, der Bewirthschaftung der Forste, nach der Lage der Orte, in welchen die Streu entnommen wird und nach dem Boden derselben, nach welchen Berücksichtigungen wir nun die einzelnen Streuarten durchgehen werden.

1) Die Laub- und Nadelstreu ist eine der gewöhnlichsten und meist vorkommenden Streuarten, keineswegs aber eine der unschädlichsten für die Forste, da durch ihre Entnehmung der Boden seine natürliche Düngung verliert.

Ueber den Zuwachsverlust, den die Forste durch diese Streunutzung leiden, vornämlich in Buchenwaldungen hat Hundeshagen in einer lehrreichen Abhandlung: Ueber den Einfluß der Waldstreu-Nutzung auf den Holzertrag der Forste *), sehr interessante Versuche geliefert, woraus ich Folgendes mitzutheilen wage:

1) daß im Buchenhochwald auf dem Boden des bunten Sandsteingebirgs in einem Alter von 90, 95 und 100 Jahren bei westlicher und nordwestlicher Lage, durch eine durchschnittliche, jährliche Nutzung von 130, 135 und 202 Pfd. dürres Laub auf 1 Cassler Morgen, also auf 1 sächsisch. Acker **) von 330, 348 und 518 Pfd. ein Verlust von 24,

*) In dessen „Beiträgen zur gesammten Forstwissenschaft." Tübingen 1825. I. Band. 2tes Heft.

**) Da der Cassler Morgen 29,400 □Fuß enthält und der Fuß = 127,4

36 und 40 pCt. Holzmasse im Vergleich gegen andere Bestände in gleicher Lage und unter gleichen Verhältnissen, in denen keine Streunutzung Statt fand, erhalten wird.

2) daß in einem Buchenbestand von 50 Jahren auf demselben Boden südwestlicher Lage, bei einer durchschnittlichen jährlichen Nutzung von 156 Pfd. Laub auf 1 Cassler Morgen, also von 393 Pfd. auf 1 sächs. Acker ein Zuwachsverlust von 30½ pCt. und in einem andern Bestand auf demselben Boden von 35 Jahr unter westsüdwestlicher Lage bei einer durchschnittlichen, jährlichen Streunutzung von 375 und 570 Pfd. auf 1 Cassler Morgen, oder 952 Pfd. und 1445 Pfd. auf 1 sächs Acker, ein Zuwachsverlust von 25 bis 26 pCt. sich ergiebt.

3) daß ferner auf Kalkboden Buchenbestände von 70 Jahren unter nördlicher Lage bei einer durchschnittlich jährlichen Streunutzung von 146 Pf. auf 1 Cassl. Morg. und 374 Pdf. auf 1 sächs. Acker 24 pCt. und bei einer Streunutzung von 223 Pfd. auf 1 C. M. oder 566 Pfd. auf 1 sächs. Akr. 36 pCt. Zuwachs verloren gingen, und daß sich auf Basaltboden in einem 68jährigen Bestande durch die durchschnittliche Streubenutzung von 200 Pfd. auf 1 C. M. oder 508 Pf. auf 1 sächs. Akr. ein Zuwachsverlust von 14 pCt. ergab.

4) daß man endlich im Buchenmittelwald von 35 Jahren auf einem mit Kalk überlagerten Basaltboden unter westlicher und nördlicher Lage, durch eine durchschnittliche jährliche Streubenutzung von 370 Pfd. auf 1 C. M. oder 940 Pfd. auf 1 sächs. Akr. einen Zuwachsverlust von 22 pCt. erhält.

Pariser Linien ist, der Dresdner Fuß hingegen = 125,2 Pariser Linien ist, und 15¹/₄ Dresdner Fuß = 1 Dresdner Ruthe und 300 □Ruthen = 1 sächs. Acker sind, so ist der Cassler Morgen = 0,393608 oder circa 2/5 eines sächs. Ackers.

Digitized by Google

Bei allen Holzarten müssen die Nachtheile der Streuentnehmung, da sie bei allen auf demselben Grunde beruhen und in ihren Folgen nur nach den einzelnen Eigenthümlichkeiten derselben in dem Alter ihrer natürlichen Haubarkeit und ihrem Wachsthumsverhältnisse etwas modificirt werden, ziemlich gleich seyn, so daß folgendes Allgemeine über den Nachtheil der Waldstreunutzung, nach seinen verschiedenen Beziehungen, auch ziemlich allgemein gültig seyn wird, was auch mit den Ergebnissen aus Hundeshagens Versuchen übereinstimmen wird.

a) Das Alter des Holzes, in welchem das Laub- oder Nadelstreurechen beginnt, hat auf den Nachtheil, der durch dasselbe den Forsten, wegen Verminderung des Holzzuwachses, erwächst, einen bedeutenden Einfluß. Denn da in allen Hochwaldungen die Hölzer bis zur Mitte ihrer natürlichen Umtriebszeit vorzüglich den Längenwuchs zu vollenden haben, und bis zu dieser Zeit, obgleich später der Zuwachs bedeutend, ja oft um $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Masse steigt, der reichlichste Blätterabfall statt findet, da später weniger Blätter erzeugt werden, und also der Boden einen bedeutenden Zuwachs an Dammerde hat, so muß auch das Entnehmen der Streu bis zu diesem Alter am schädlichsten seyn. Hier wird nämlich dann, wegen der verminderten Fruchtbarkeit des Bodens der Längenwuchs bis zu diesem Alter und der spätere Zuwachs, durch die mit der Zeit immer mehr verminderte Dammerde verhindert, so daß eine bedeutend geringere Holzerzeugung aus einer so zeitigen Benutzung der Streu entsteht. Wird nun die Benutzung der Streu bis zu der Hauung fortgesetzt, und läßt man nicht erst vor derselben einige Jahre den Boden wieder aus abgefallenen Pflanzentheilen neue Dammerde bilden, so daß der Saame gleich in einen schlechten und unfruchtbaren Boden kommt; so können die jungen Pflanzen hier auch un-

Digitized by Google

möglich ein gutes Wachsen und Gedeihen finden, da sie entweder bald aus Mangel an Nahrung oder wegen den zu heftigen Einwirkungen von Wärme und Kälte, gegen welche sie sonst die Laubschichten etwas schützen, eingehen. Geschieht nun das Streurechen vor diesem Alter, also in den meisten Hochwaldungen vor dem 40sten, 50sten und 60sten Jahre, so findet man zwar in diesen Jahren selbst, wegen dem reichlichern Laubabfall und dem bis dahin geringeren Zuwachs einen kleinern Zuwachsverlust in Vergleich mit Beständen von größerm Alter, (?) erleidet aber alsdann durch dieses frühere Streurechen im Ganzen einen weit bedeutenderen Holzzuwachsverlust, als in solchen Beständen, in welchen erst in einem spätern Alter der Anfang mit der Streunutzung gemacht wurde, da hier dem Boden zu viele Nahrungstheile entnommen werden und er zu sehr verschlechtert wird.

b) Bei der Bewirthschaftung der Forste ist in Hinsicht auf die Waldstreu-Entnehmung zu bemerken, daß in Mittelwaldungen kein so bedeutender Schaden als in Hochwaldungen geschehen kann, wenn man diese ebenfalls bis zur Hälfte ihrer Umtriebszeit schont, da außerdem schon durch das Rechen dem Stockausschlag und der Wurzelbrut zu viel Schaden geschehen und oft gar der gänzliche Verderb derselben herbeigeführt werden würde. Der Grund nun warum bei diesen Bewirthschaftungsarten weniger Nachtheil, als in Hochwaldungen, durch Verminderung des Holzzuwachses geschieht, liegt hauptsächlich darin, daß Stockausschlag und Wurzelbrut stets mehr und wenigstens in den ersten Jahren größere Blätter als Saamenpflanzen haben, und daher der Boden bis zu der Zeit, wo das Streurechen erlaubt wird, verhältnißmäßig viel mehr an vegetabilischen Theilen erhalten hat und die Schonungszeiten sich auch häufiger wiederholen.

Digitized by Google

c) Sehr verschieden ist ferner der Nachtheil des Streurechens nach der Lage, unter der sich die Orte befinden in welchen jene Nutzung gestattet ist. Da nämlich durch die zu starken Einwirkungen der Sonne auf Orte, die von aller Bodenbedeckung entblößt sind, denselben ein großer Schaden geschieht, so muß dieser Schaden auf solchen Orten, die der Sonne mehr als andere ausgesetzt sind, sich auch in einem höhern Grade finden. Daher ist das Streurechen in Orten von südlicher und östlicher Lage weit nachtheiliger als in denen von nördlicher und westlicher, da auf jenem die Feuchtigkeit dem Boden durch Austrocknen weit mehr entzogen, die Dammerde durch die Sonne mehr verflüchtigt, und den Wurzeln durch die unmittelbare Einwirkung derselben, da noch dazu auf solchen Orten, die lange und schon oft berecht worden sind, die Bäume weit kleinere Blätter haben, ein großer Schaden zugefügt wird.

d) Auf die Nachtheile, die den Forsten aus der Streunutzung entspringen, hat endlich der Boden einen sehr großen Einfluß, der aus den verschiedenen Verhältnissen der Grunderde zur Dammerde, ihren Mengungen und ihren Verhalten gegen Wärme und Feuchtigkeit entstehet.

Der Kalkboden und kalkhaltige Boden, der in den verschiedenen quantitativen Mischungen aus Kalk, Thon und Lehm besteht, so wie der Mergelboden wirkt wegen seiner kalischen Eigenschaft, sehr zersetzend auf vegetabilische Theile und reitzend auf den Pflanzenorganismus, was man häufig seine natürliche Fruchtbarkeit nennt, so daß also auf ihm sowohl dem Boden durch das Streurechen nicht so viel Düngungsmittel entzogen werden — wenn nur hiermit dann und wann ausgesetzt wird; weil unterdessen die abgefallenen Blätter, schneller als auf einem andern Boden in Verwesung übergehen — als auch die Vermindrung der Dammerde in Vergleichungen gegen andere Boden nicht so

Digitized by Google

bemerkt wird, da der Wuchs des Holzes wegen dem Reiz des Kali auf den Organismus nicht um so viel dadurch als auf einen andern Boden verringert wird. Nun besitzt aber auch der Kalk unter allen Grunderden die Eigenschaft am meisten, selbst wenn er sehr ausgetrocknet ist, wieder Wasser aufzunehmen. Bei einer Mischung mit andern Grunderden, die diese Eigenschaft nicht so besitzen, theilt er nun dieses aufgenommene Wasser jenen leichter mit, welche es wieder nicht so leicht als der reine Kalkboden, der aber nicht so häufig gefunden wird, verdunsten lassen.

Auf einem thonigen und lehmigen Boden, in ihren verschiedenen Abstufungen, nach dem quantitativen Mischungs-Verhältniß der Grunderden, ist nun aber das Streurechen weit schädlicher als auf Kalkboden, da hier die Zersetzung der vegetabilischen Theile nicht so befördert wird, diese Bodenarten zwar schwerer, als jene austrocknen, aber auch bei weitem nicht so leicht, einmal ausgetrocknet, das Wasser wieder aufnehmen.

Am bedeutendsten unter allen Bodenarten finden sie die Nachtheile der Streunützung auf Sandboden, und zwar stets um so mehr, je weniger er thonige Theile besitzt. Sehr häufig erhält er nämlich die Bindemittel allein durch die Dammerde, so daß eine Vermindrung derselben hier doppelt so nachtheilig, als auf allen andern Boden ist, er trocknet auch am leichtesten aus, und ist bei nur etwas ungeschützer Lage und trockner Witterung, stets sehr trocken. Auch ist bei einem wenig Bindemittel haltenden Sandboden zu befürchten, daß durch häufiges Streurechen er zu Flugsand und zur ganz unfruchtbaren Sandschelle werden könne.

Die wenigsten Nachtheile der Streunützung zeigen sich auf einem Basaltboden, der so schon der beste Waldboden, den wir besitzen, ist, da er schon wegen der Verwittrungsart des

Digitized by Google

Basaltes, die immer an den bei diesen Boden zu Tage liegenden vielen Steinen fortgesetzt wird, sehr viele Dammerde enthält, und so auch ohne weitern Zufluß von Laub und andern Pflanzentheilen immer sehr fruchtbar ist, woher es auch kommt, daß er die Feuchtigkeit nicht nur leicht aufnehmen, sondern auch lange zu halten im Stande ist und also nicht so sehr durch das Austrocknen leidet.

Da nun der Einfluß, den das Laubrechen auf die Forste hat, durch so vielerlei Umstände modificirt wird, so lassen sich auch über diese Nutzung keine genaue Vorschriften und Bestimmungen, sondern nur allgemeine Anhaltspuncte geben, wobei aber stets festzuhalten ist, daß auf schlechterm Boden weniger Streu als auf besserm zu entnehmen ist, und daß man auf die Lage dabei Rücksicht nimmt. Mit einem Verlust an Holzzuwachs wird diese Streunutzung stets verbunden sein, doch kann er nach den verschiedenen örtlichen Verhältnissen und Umständen, zwischen 20 u. 30 pCt. schwanken, wenn man nach diesen Umständen von dem sächs. Ack. durchschnittlich jährlich bei schlechtem Boden 400 Pfd. und bei gutem Boden 650 Pf. dürre Laub- und Nadelstreu rechen läßt und hierbei die Bestände nicht vor der Hälfte ihres Umtriebs, bei Hochwaldungen 10 bis 15 Jahr vor der Hauung alle 2 und 3 Jahre, und bei Mittel- und Nieder-Wald, bei welchem auch nur ein Zuwachsverlust von 15 bis 20 pCt. ist, bis zu ihrem Abtrieb ein Jahr um das andere, berechen läßt.

§. 16.

Fortsetzung.

2) Der Einfluß, den die Entnehmung von Moos, Haide, Farrenkräutern und Binsen auf die Forste hat,

Digitized by Google

kann nach den verschiedenen Verhältnissen, unter denen sie erfolgt, sehr verschieden sein.

Das Moos hat im Allgemeinen alle die Vortheile einer jeden Bodenbedeckung und die Entnehmung derselben kann daher mit allen den Nachtheilen verbunden sein, welche die Entnehmung der Bodendecke überhaupt mit sich bringt, da es den Boden vor zu großem Austrocknen, vor der Verflüchtigung der Dammerde und die Wurzeln vor den üblen Einwirkungen der Sonne schützt, und auch bei den zu jeder Gährung nöthigen Bedingungen, wenn vorzüglich nicht so viel Feuchtigkeit in denselben vorhanden ist, durch seine Zersetzung eine gute Dammerde liefert. Jedoch gewähren nicht alle Moosarten diese Vortheile einer guten Bodenbedeckung, sondern von dem bei uns gewöhnlich vorkommenden nur die Arten des Astmooses, (hypnum) nicht aber die des Widerthons, (polytrichum) und des Torfmooses, (sphagnum) welche häufig schädlich werden können. Finden diese letztern Moosarten sich nämlich auf Boden mit einem undurchlassenden Untergrund, so können sie leicht, vornämlich auf westlicher und nördlicher Lage, wo wegen den wenigern Einwirkungen der Sonne weniger Wasser aus ihnen verdunstet wird, die Veranlassung zu Versumpfungen geben. Diese Moosarten, die oft in solcher Masse vorkommen, daß sie alle atmosphärische Einwirkungen auf den Boden verhindern, und so schon dem Wuchse der Pflanzen nachtheilig sind, nehmen nämlich eine sehr große Menge Wasser auf, was sie nur bei sehr starken Einwirkungen der Sonne verdunsten, und dem Boden nur, wenn sie bis zum Uebermaaß damit gesättigt sind, mittheilen, der es dann weder in die Tiefe dringen, noch verdunsten lassen kann, so daß der Boden und die Moose hier stets feucht und naß sind. Unter diesen Umständen kann nun auch keine vollständige Zersetzung der Moose zur Dammerde statt finden,

Digitized by Google

sondern es entsteht hier nur eine Verkohlung *) auf nassem Wege, wobei eine säurehaltende, dem Torfe ähnliche Erde aber keine Dammerde entsteht. Die so entstandene Erde befördert nun, da sie sehr viel Wasser aufzunehmen und zu halten im Stande ist, das zu große Feuchtigkeitsverhältniß noch mehr, und so entstehen auf solchen Orten mit der Folge der Zeit oft sehr bedeutende Versumpfungen und Torflager, die man häufig in Niederungen und sonstigen Vertiefungen, aber auch oft auf großen Bergebenen findet. Die mehrste Gefahr ist von diesen Moosarten, bei Boden mit undurchlassenden Untergrund zu befürchten, wenn sie sich nach dem Abtriebe in Stocklöchern bilden, da nach dem Stockroden häufig die noch im Untergrund sich findenden durchlassenden Stellen verstopft werden, und alsdann auch die Moose mehr Wasser als in bestandenen Orten, wo die Blätter der Bäume nicht alles zur Erde lassen, und auch selbst von dem in das Moos gekommenen Wasser welches verbrauchen, erhalten.

---

*) Die Verkohlung findet im Gegensatz von der Zersetzung statt, wenn eine der unumgänglich nöthigen Bedingungen derselben, als Luft, Wärme und Feuchtigkeit, durch das zu große Vorhandensein einer oder zwei derselben abgeschlossen wird.

**) Eins der merkwürdigsten Beispiele einer so entstandenen Versumpfung findet sich auf Einsiedler Revier im Amte Frauenstein des königl. sächs. Erzgebirges, wo auf einer Bergebne von 150 bis 155 sächs. Ack., die Todtemannshaide genannt, 1779 ein schöner 100 bis 120 Jahr alter Fichtenbestand abgetrieben wurde, und sich alsdann bei dem Stockroden viel Wasser in den Stocklöchern sammelte, wo diese Moosarten sich schon früher gezeigt hatten, und so der Grund zu einer Versumpfung gelegt wurde, welche seit jener Zeit bis zu einem Torflager von 15 und 16 Fuß Mächtigkeit angewachsen ist, und welches man 1822 angefangen hat, zu stechen und trocken zu legen.

Digitized by Google

Wo diese Nachtheile durch die Moose zu befürchten sind, wird mit der Wegnahme derselben stets mehr Vortheil als Nachtheil verbunden sein, wo dieß aber nicht der Fall ist, wird die mehr oder mindere Schädlichkeit der Wegnahme der Moose sich nach Alter, Bewirthschaftung, Lage und Boden des Holzes, wie im vorigen §. auseinandergesetzt ist, richten.

Die Haide, (erica vulgaris) kann eben so wie die Moose vortheilhaft und nachtheilig auf den Boden wirken. Sie gewährt im Allgemeinen alle Vortheile einer Bodenbedeckung und schützt auch, wenn sie nicht zu dicht steht, auf hohen und rauhen Lagen, die jungen Pflanzen vor den zu sterken Einwirkungen von Wärme und Kälte, so daß oft der einzige Grund, warum auf solchen Orten keine Kultur gelingen will, in der gänzlichen Wegnahme der Haide, als Schutzmittel in den ersten Jahren liegt. Kommt sie nun aber in großer Menge vor, so überzieht sie den Boden oft so, daß ihre Wurzeln in der Oberfläche desselben einen ordentlichen Filz bilden, und so die atmosphärischen Einwirkungen auf denselben erschweren und theilweis verhindern. Da nun die Haide dieselben Nahrungsmittel wie andere Holzarten bedarf, so entzieht sie, wenn sie in großer Masse vorhanden ist, diesen einen Theil ihrer Nahrung, und bringt so einen schlechtern Wuchs hervor. Nun giebt zwar auch die Haide, durch die Verwesung einzelner Theile, dem Boden mehr organische Stoffe zur Bildung von Dammerde zurück, als sie ihm entnommen hat. Die aus der Haide entstandene Dammerde ist aber dem Wuchs des Holzes stets hinderlich, da sie keine milde vollkommen zersetzte ist, sondern immer säuerliche Eigenschaften hat. Findet sich daher die Haide in so großer Menge in Orten, wo ein genügender Schluß des Holzes vorhanden ist, und die nicht in so hoher und zu rauher Lage sich

Digitized by Google

befinden, so wird die Wegnahme derselben mit mehr Vortheil als Nachtheil verbunden sein. Sonst aber wird sich der Nachtheil, der dem Holzzuwachs durch die Wegnahme der Streu erwächst, nach den bei der Laubstreu angegebenen Rücksichten in seiner mehr oder mindern Wichtigkeit richten.

Moos und Haide lassen sich auf Orten mit gutem Boden, wenn das Holz, ein Alter von 20 und auf denen mit schlechtem Boden, wenn es eins von 30 Jahren erreicht hat, alle 4 bis 5 Jahre wegnehmen, wo man alsdann bei einer durchschnittlichen jährlichen Nutzung von 210 bis bis 250 Pf. Streu auf 1 sächs. Akr. einen Zuwachsverlust von 25 bis 30 pCt. erleidet, wobei aber der Boden zur weitern Holzerziehung noch genug Fruchtbarkeit enthält.

Die Farrenkräuter und Binsen haben wohl nie einen guten, sondern stets einen nachtheiligen Einfluß auf die Holzerziehung, und ihre Wegnahme wird daher stets mit Vortheilen für die Forste verbunden seyn. Die Farrenkräuter durchziehen nämlich mit ihren Wurzeln den Boden oft so, daß ein gutes Wachsen der jungen Pflanzen unter ihnen gar nicht möglich ist, und dann ersticken (?) sie auch wegen ihrer Größe, die ja noch fortgekommenen Pflanzen später sehr leicht. Die Binsen hingegen legen sich im Herbst über die jungen Pflanzen weg, so daß alsdann der auf sie gefallene Schnee eine so undurchdringliche Decke bildet, daß die Pflanzen unter derselben eingehen müssen.

Die Wegnahme dieser beiden Kräuter geschieht am besten im Spätsommer, ehe der Saame zur Reife gekommen ist, sie aber eine solche Größe erreicht haben, daß sie, als Streu benutzt, einen Vortheil gewähren.

3) Die Schneidelstreu, welche aus klein geschnittenen Zweigen der Bäume mit Laub oder Nadeln besteht, kann

Digitized by Google

entweder von stehenden Bäumen oder von gefällten in Schlägen entnommen werden.

Da nun die Blätter zum Wuchs des Holzes, — weil sie hauptsächlich die Athmungswerkzeuge desselben sind, die das Aufnehmen und Ausscheiden der luftförmigen Stoffe besorgen — unumgänglich nothwendig sind, so ist die Wegnahme derselben bei stehendem Holz auch immer mit üblem Einfluß auf dasselbe verbunden, und kann, wenn dieses in großer Ausdehnung geschieht, wie z. B. bei Raupenfraß oft das Eingehen derselben nach sich ziehen. Werden nun aber auch den Bäumen nicht so viele Zweige mit Blättern entnommen, daß dieses zu befürchten wäre, so werden durch diese Wegnahme selbst schon, wenn sie nicht mit großer Vorsicht geschieht, die Bäume oft bedeutend verletzt, wodurch alsdann der Wuchs derselben sehr gehindert wird.

Die Entnehmung dieser Streu von gefällten Bäumen hat nun diese Nachtheile natürlich nicht, doch steht ihr der Umstand entgegen, daß man bei Laubholzwaldungen die Schläge im Sommer oder Frühherbst, wo die Bäume noch Laub haben, führen müßte, daß aber das Holz, in dieser Jahreszeit gefällt und entästet, die wenigste Dauer hat. In Nadelholzwaldungen, in denen man die Benutzung dieser Streu und vorzüglich in Fichtenwäldern am meisten findet, steht ihrer Benutzung nichts entgegen, wenn in den Schlägen die schwachen Zweige abgehauen und auf Haufen geworfen werden, da man auch überdieß den Werth, den dieses, als Reisig verkauft, haben würde — wenn man bedenkt, daß diese Nutzung nur in holzreichen Gegenden stattfinden soll, und in diesen als Reisig oft gar keinen Werth hat, so daß es auf Haufen geworfen und verbrannt werden muß, oder doch nur so einen geringen, daß aus dem Verkauf desselben kaum die Aufbereitungskosten erhalten werden — stets erhalten wird. Diese Streu kann man aber

Digitized by Google

eben so gut von Nadel- als Laubholz von den Durchforstungshölzern erhalten, da die Durchforstungen sich im Sommer nicht nur besser als im Winter, wo die Dickungen oft so voll Schnee und Wasser sind, daß nicht gut in ihnen gearbeitet werden kann, machen lassen, sondern auch bei im Sommer gemachten Durchforstungen, in Laubwaldungen, die Stöcke nicht so leicht, als bei im Winter gemachten, wieder ausschlagen. Je zeitiger man die Durchforstungen machen kann, einen desto größern Vortheil haben sie für die Forste, diesem steht aber häufig entgegen, daß man für solche schwache Durchforstungshölzer, wenigstens in holzreichen Gegenden, keine Abnehmer findet, und sie so zu große Kosten verursachen. Benutzt man nun aber diese schwachen Durchforstungshölzer zur Streu, so bietet sich dadurch ein Mittel dar, sie abzusetzen, und dadurch wenigstens die Kosten der Durchforstungen zu erhalten.

Da nun diese Streu, wenn sie in den Schlägen und von den Durchforstungshölzern entnommen wird, mit keinem Nachtheil für die Forste verbunden, und für die Landwirthschaft, wegen ihren guten Eigenschaften, sehr vortheilhaft ist, und sie auch in allen den Gegenden wo sie besteht, sehr geschätzt wird; so verdiente sie wohl vor allen anderen den Vorzug und eine allgemeinere Anwendung, als wie sie jetzt hat.

Die auf diese Art erhaltenen Zweige lassen sich aber nicht nur zur Streu, sondern wo großer Mangel an Futter für das Vieh im Winter ist, auch als solches benutzen, wie z. B. im östreichischen Schlesien im Winter Zweige von Nadelholz als Futter für Rindvieh und Schafe verbraucht werden.

Für die Forste wird diese Streunutzung, wenn sie von Durchforstungshölzern genommen wird, mittelbar von gutem Einfluß seyn, da man sich durch ihre Anwendung eher

Digitized by Google

in den Stand gesetzt sieht, die so vortheilhaften Durchforstungen, die, je früher sie gemacht werden, einen desto größeren Nutzen gewähren, zeitiger als gewöhnlich zu machen. Bei diesen Durchforstungen ist jedoch, da sie, wenn sie zu stark gemacht werden, eben so nachtheilig wirken können, als sie, in rechtem Verhältniß gemacht, vortheilhaft sind, eine sehr große Vorsicht und genaue Aufsicht der Forstbeamten nöthig. Die Menge Streu, die man bei dieser Art durchschnittlich bei den verschiedenen Holzarten auf 1 Acker erhalten kann, läßt sich wegen der zu großen Verschiedenheit des Standes der Hölzer und der örtlichen Verhältnisse gar nicht angeben.

4) Das Plaggenhauen ist, da hier ganze Stücke der die Erde überziehenden Gewächse mit einem Theil der Dammerde weggenommen werden, unter allen Streuarten für die Forste die schädlichste, und deshalb auch an einigen Orten gesetzlich verboten, und nur selten noch zu finden. Der Grund warum diese Streuart für die Forste so schädlich ist, liegt darin, weil hier nicht nur die vegetabilischen Theile, die durch ihre Verwesung dem Boden neue Dammerde geben, sondern auch ein Theil der Dammerde selbst mit entnommen und so die Fruchtbarkeit des Bodens zu sehr vermindert wird. Außer diesem wird nun aber auch der Boden hier mehr, als bei allen andern Streuarten den Einwirkungen der Sonne ausgesetzt, die Wurzeln des Holzes zu bloß gelegt und selbst bei der Wegnahme der Streu zu leicht verletzt. Wegen dieser großen Schädlichkeit und weil man auch zur Düngung mit bloßer Streu eine große Waldfläche entblößen müßte (denn um 1 Magdeburger Morgen Feld zu düngen, bedarf man 20 (?) Morgen Haideland zum abplaggen) ist diese Streuart nirgends, zu gestatten und überall, wo sie besteht, aufzuheben.

Digitized by Google

§. 17.

Von dem Einfluß der Streunutzung auf die Landwirthschaft.

In den Forsten wird durch den Abfall von Pflanzentheilen und deren, so wie ganzer Pflanzen Verwesung die Fruchtbarkeit des Bodens erhalten, und ein fortdauerndes Wachsen der Pflanzen möglich gemacht. Anders ist dieß auf den Aeckern der Landwirthe, hier werden alle Theile der Pflanzen benutzt, und man will hier auf jedem Theil des Flächenraums so viel Pflanzen als möglich erziehen, und muß daher auf ein künstliches Mittel zur Erhaltung und Vermehrung der Fruchtbarkeit des Bodens denken. Dieses Mittel ist nun Düngung des Bodens, welche hauptsächlichster Grund eines fortdaurenden und fruchtbaren Fruchtbaues ist, wobei zu der Erreichung dieses Zweckes viel auf die dazu verwendenden Gegenstände, auf die Behandlung derselben, auf das Mengenverhältniß in welchem, und die örtlichen Umstände, unter welchen sie auf den Acker gebracht werden, so wie auf die Mengung mit der Bodenkrume ankommt, um den nöthigen Vorrath von Dammerde zu erhalten, keinen Mangel und auch durch Ueberfluß desselben keinen Ueberreiz auf die Pflanzen eintreten zu lassen, was Alles genau und richtig einzurichten, ein Haupterforderniß eines guten Landwirths ist und nicht weiter hierher gehört.

Zu der Düngung in dem angegebenen Sinn, indem nämlich durch sie die aufgewandte Dammerde wieder ersetzt werden soll — denn die sog. mineralischen Düngungen durch Kalk, Gips u. s. w. wirken bloß durch ihren Reiz auf den Organismus der Pflanzen und durch Zersetzung der Pflanzentheile — werden überhaupt organische Stoffe benutzt und die bei uns gewöhnlichen bestehen in einer Mengung von vegetabilischen und animalischen Theilen, zu welcher

Digitized by Google

man sich hauptsächlich des Strohs bedient. Wenn nun aber der Landwirth nicht genug Stroh besitzt, oder gezwungen wird, dieses anders zu verwenden, so muß er sich der angeführten Streuarten als Ersatzmittel des Strohs bedienen. Diese Ersatzmittel ersetzen aber nicht immer das Stroh völlig, sondern gewähren mehrentheils die Wirkungen desselben in derselben Menge, als dieses genommen, nicht; weswegen sie immer in größerer Menge aufgewendet werden müssen. Hundeshagen giebt in seiner angeführten Abhandlung S. 153 nach Schwarz in dessen „Anweisung zum praktischen Ackerbau" an, daß das Farrenkraut und der junge Giest (?) an Wirkungen das Stroh übertreffe, die andern Streuarten aber dem Stroh an Werth weit nachständen, und berechnet daraus, wie eine gleiche Menge von diesen Streuarten sich zu den Wirkungen einer gleichen Menge von Stroh verhalte in folgenden Zahlen:

Stroh = 1,00
Moos = 0,75
Haide und Tannenzweige = 0,50
Streulaub = 0,25 bis 0,30

so daß 3 Pfd. Stroh gleiche Wirkungen von 4 Pfd. Moos oder 6 Pfd. Haide oder Schneidelstreu oder von 10 bis 12 Pfd. Laubstreu haben.

Das Moos vermindert bei der Verwesung sein Volumen sehr und giebt daher wenig, aber einen guten Dünger, bei dem wegen der schnellern Verwesung, die Wirkungen der Düngung schneller erfolgen, aber auch nicht so lange dauern als bei dem Stroh, so daß man diese öfters wiederholen oder eine größere Menge davon nehmen muß.

Bei der Schneidelstreu zersetzen sich die Blätter, die gewöhnlich noch nicht abgestorben, sondern noch im grünen Zustand sind, leicht, die Zweige aber und auch die Haide

Digitized by Google

ſchwerer, ſo daß man hier eine ſchnell wirkende Düngung und auch eine nachhaltende zugleich erhält, womit noch die Vorzüge einer grünen Düngung theilweis verbunden ſind, weswegen denn auch die, für die Forſte nicht nachtheilige Schneidelſtreu für die Landwirthe großen Vortheil hat. Die aus der Haide entſtandene Dammerde hat auch, wenn ſie mit thieriſchen Theilen durchzogen iſt, nicht die nachtheiligen Wirkungen auf das Pflanzenwachsthum, die ihr ſonſt eigen ſind, ſondern faſt alle Eigenſchaften einer guten Dammerde *).

Der Grund, warum der Werth der Laubſtreu ſo gering gegen die andern Streuarten iſt, liegt wohl darin, daß Laub und Nadeln ſchon ganz abgeſtorbene Pflanzentheile ſind, und daß eine große Menge von dieſen nur eine ſehr geringe Menge Dammerde giebt. Die Verweſung des Laubes erfolgt nicht ſo ſchnell, als die des Strohs, woher denn auch jene Düngung länger in dem Boden als dieſe anhält; die aus dieſer Streuart entſtandene Dammerde iſt eine ſehr milde und vollkommene, die beſonders im Sandboden eine ſehr gute Wirkung hat.

Ein unfruchtbarer, alſo weniger Dammerde enthaltender Boden, der zur Erlangung des nöthigen Wärme- und Feuchtigkeits-Zuſtandes eine reichlichere Mengung von Dammerde verlangt, muß mehr als ein fruchtbarer und dieſe Vortheile ſchon gehörig beſitzender gedüngt werden. Auf einen ſolchen unfruchtbarern Boden, wie wir ihn in ſehr vielen holzreichen Gegenden finden, erreicht nun aber das Getreide keine ſolche Höhe, als auf einem

*) Sollte dieß nicht vielleicht daher kommen, daß die ſonſt in der Haide-Dammerde immer enthaltenen Säuren durch das in dem animaliſchen Dünger mehr oder weniger enthaltene Amoniak-Gas neutraliſirt würden?

Digitized by Google

fruchtbarern Boden, so daß also darauf weit weniger Stroh erbaut wird. Dieses weniger erbaute Stroh kann nun aber auch nicht ganz zur Düngung verwendet werden, da es aus Mangel an anderem Futter für das Vieh öfters verfüttert werden muß. Weil nun hier das dem Landwirth zuwachsende Streumaterial zur Düngung nicht zureicht, und er, um seine Felder in fruchtbaren Stand zu erhalten, dieser sehr nothwendig bedarf; so muß er sich hier der genannten Waldstreuarten bedienen, um den nöthigen Dünger zu erhalten.

So gegründet es nun auch ist, daß oft so übertriebene Foderungen in Streu von den Landwirthen gemacht werden, und daß der Grund davon in der Vernachlässigung des Futterbaus, weswegen der größte Theil des Strohs verfüttert werden muß, in der unzweckmäßigen Behandlung des Düngers, wo man nun wegen dessen geringere Güte eine größere Menge zur Erlangung einer bestimmten Wirkung aufwenden muß, und in dem ausgebreiteten Kartoffelbau (welcher den Feldern viele Nahrungstheile entzieht, und diese daher öfters gedüngt werden müssen, obgleich dieser in den Bedürfnissen der Gegend, um bei einer großen Bevölkerung ein wohlfeiles und gutes Nährmittel zu haben, seine Ursache hat) liegt — und so wahr als es ist, daß diese zu großen Foderungen durch den verbesserten Futterbau, als mehr Erbauung von Klee, Düngung der Wiesen mit dem Harn der Thiere, um durch eine bessere Behandlung des Düngers in verdeckten, zweckmäßig eingerichteten Gruben, so wie durch Benutzung vieler, jetzt vernachläßigten Düngmittel *), da der Kartoffelbau wegen

*) Auf wie vielerlei Art man Dünger bereiten, und wie man ihn zweckmäßig behandeln kann, was in dem größten Theile von Deutschland noch nicht geschieht, findet man in des Hrn. v. Hazzi ausgezeichneter

Digitized by Google

wegen den Bedürfnissen der zahlreichen Bevölkerung, sich nicht gut beschränken läßt, vermindert werden können; so läßt sich doch meistentheils durch alle diese Verbesserungen das Bedürfniß der Landwirthe an Waldstreu nicht heben, da in den Gegenden, wo man wegen allen Umständen eine Benutzung der Waldstreu gestatten kann, diese den Landwirthen, wegen der geringen Fruchtbarkeit ihrer Felder und der daraus hervorgehenden wenigern Erbauung von Stroh unentbehrlich ist.

Dem Einwurff, daß bei Gestattung der Streunutzung der Landwirth zum Strohverkauf gereizt werde, widerspricht Pfeil in seiner Schrift: Ueber die Ablösung der Waldservitute, in dem er im Wesentlichen anführt: was denn ohne diesen aus den Cavallerie-, Artillerie-Pferden u. s. w. und den Frachtfuhrleuten werden sollte, und daß auch das verkaufte Stroh den Aeckern nicht verloren ginge, sondern ihnen stets wieder zu Gute komme. Uebrigens findet dieser gewöhnlich auch nicht in solchen Gegenden statt, wo die Verhältnisse eine Gestattung der Waldstreu erlauben, sondern in fruchtbarern, wo der Landwirth wegen dem ausgedehnten Getreidebau, leicht in den Stand gesetzt wird, nach Befriedigung seiner Bedürfnisse von Stroh, auch noch welches zu verkaufen.

Durch die Gestattung der Streunutzung aus den Forsten wird nun nicht allein die Landwirthschaft in holzreichen Gegenden oft gehoben und bedeutend unterstützt, sondern häufig liegt in dieser das einzige Mittel zur Fortsetzung eines vortheilhaften Ackerbaues, so daß sie für die

---

Schrift: Ueber den Dünger u. s. w. München 1822. 4. und in Joh. Nep. von Schwerz „Anleitung zum praktischen Ackerbau." Stuttgart und Tübingen. 1823. Bd. I. S. 47 — 280.

Digitized by Google

Landwirthschaft stets von dem besten und vortheilhaftesten Einfluß ist.

§. 18.

Von dem Einfluß der Streubenutzung auf die National-Oekonomie und den Staat.

Da durch die Streunutzung der Holzertrag der Forste fast immer, mit Ausnahme der Schneidelstreu und der an sich unbedeutenden Entnehmung von Farrenkräutern und Binsen, verringert wird, diese Nutzung für die Landwirthe aber oft unumgänglich nothwendig ist, und ihnen den größten Vortheil gewährt; so fragt es sich nun, ob dieser Vortheil den dadurch verminderten Holzertrag überwiege, oder ihm wenigstens gleich stehe, wo alsdann diese Nutzung zu gestatten seyn dürfte.

Wird die Streu in nicht größerer als der angeführten Menge und unter den vorgeschlagenen Beschränkungen mit der Bestimmung, daß vorzüglich zur Bauholzerziehung bestimmte Bestände ganz von dieser Nutzung ausgeschlossen bleiben, gestattet, wo alsdann die Verminderung des Holzzuwachses nie über 30 pCt. steigt, so geschieht dadurch in holzreichen Gegenden dem Ganzen kein Schade, da hier das Holz in solchem Ueberfluß vorhanden ist, und die Preise desselben gegen die Preise der Erzeugnisse der Landwirthschaft in so einem geringen Verhältniß stehen, daß durch eine solche Verminderung der Holzerziehung, die aus dem Holzüberfluß entstehenden nachtheiligen Wirkungen ausgeglichen, und ein richtigeres Verhältniß der Holzpreise zu den Preisen anderer Lebensbedürfnisse bei der Verbesserung der Landwirthschaft bezweckt wird. Um nun den Nachtheil der den Staatskassen durch Verminderung der Holzerziehung bei der Streunutzung erwächst, und wieder die Größe dieser Unterstützung für die Landwirthschaft nach Geld in ei-

Digitized by Google

nigen Fällen übersehen zu können, wollen wir hier einige Berechnungen vornehmen.

Es sey in einem Buchenwald von 120jährigem Umtrieb, der 1200 sächs. Acker groß und auf gutem Boden gelegen ist, die Laubstreunutzung gestattet, so daß hier jährlich durchschnittlich auf 1 Acker 650 Pfd. Laubstreu und also im Ganzen alle Jahre 780,000 Pfd., die den Werth von 195,000 bis 234,000 Pfd. oder 1772 Ctr. 80 Pfd. bis 2127 Ctr. 30 Pfd. Stroh haben, entnommen werden. Setzten wir nun die Ertragsfähigkeit dieses Waldes in die VIIte Klasse der Cottaischen Hülfstafeln, so daß der Acker 10394 Cbf. = 133 $^{20}/_{28}$ Klftr. und also der ganze Wald, bei angenommenen gleichen (?) Altersklassen jährlich 1332 $^{44}/_{28}$ Klftr. Holz giebt, wenn keine Streunutzung vorhanden wäre; durch diese wird nun aber der Holzertrag um 20 bis 30 pCt., also um 266 $^{44}/_{28}$ bis 399 $^{60}/_{28}$ Klftr. vermindert. Nehmen wir hier, da diese Unterstützung nur in holzreichen Gegenden statt finden soll, die Klftr. Buchenholz zu 3 Thlr. an, so erwächst den Staatskassen ein unmittelbarer Verlust von 798 Thlr. 1 gr. 10 Pfg. bis 1199 Thlr. 7 gr. 4 Pfg. also im Mittel von 998 Thlr. 4 gr. 7 Pfg. Durch die Streunutzung erhält aber die Landwirthschaft, wenn wir den Ctr. Stroh zu 12 gr. annehmen, eine Unterstützung, die 836 Thlr. 17 gr. 5 Pfg. bis 1063 Thlr. 18 gr. 6 Pfg., also im Mittel 950 Thlr. 6 gr. 11½ Pfg. Geldeswerth hat.

In einem andern Buchenhochwald von derselben Größe und Umtriebszeit, auf einem schlechten Boden, sey die Laubstreunutzung ebenfalls gestattet, so daß hier durchschnittlich jährlich pr. Acker 400 Pfd. Streu, also im Ganzen 480,000 Pfd. die die Wirkung von 120,000 bis 144,000 = 1090 Ctr. 100 Pfd. bis 1309 Ctr. 10 Pfd. Stroh hat, entnommen werden. Setzen wir wegen des schlechtern Bodens den Ertrag dieses Waldes in die IVte Klasse der Cottaischen

Hülfstafeln, wo also der Acker 6574 Cbf. = $83^{40}/_{78}$ Klftr. und bei ebenfalls angenommenen gleichen Altersklassen der ganze Wald $835^{40}/_{78}$ Klftr. giebt, welcher Ertrag durch die Streunutzung um 20 bis 30 pCt. also um $167^{2}/_{78}$ bis $250^{12}/_{78}$ Klftr. vermindert wird, so daß hier ein Verlust von 501 Thlr. 1 gr. 10 Pfg. bis 751 Thlr. 17 gr. 10 Pfg. also im Mittel von 626 Thlr. 9 gr. 10 Pfg. für die Staatskassen entsteht, wobei aber diese Unterstützung für die Landwirthe einen Werth von 545 Thlr. 10 gr. 10 Pfg. bis 654 Thlr. 7 gr. 1 Pfg. und also im Mittel von 599 Thlr. 20 gr. $8^{1}/_{2}$ Pfg. hat.

In einem Fichtenhochwald von 80jährigem Umtrieb und gleicher Größe sey die Moos- und Haidestreu gestattet, so daß durchschnittlich pr. Acker 210 bis 250 Pfd. und also im Ganzen jährlich 252,000 bis 300,000 Pfd. Moos- und Haidestreu entnommen werden. Ist nun $^{1}/_{3}$ dieser Masse Moos und $^{2}/_{3}$ Haide, so hat sie die Wirkung von 147,000 bis 175,000 Pfd. = 1336 Ctr. 40 Pfd. bis 1590 Ctr. 100 Pfd. Stroh. Setzen wir nun den Ertrag dieses Waldes in die Vte Klasse der genannten Hülfstafeln, so beträgt hier der Ertrag pr. 1 Acker 7742 Cbf. = $99^{20}/_{78}$ Klftr. und also im Ganzen, bei ebenfalls angenommenen gleichen Altersklassen $1488^{60}/_{78}$ Klftr., der durch diese Streunutzung um 25 bis 30 pCt., also um $362^{15}/_{78}$ bis $434^{49}/_{78}$ vermindert wird. Nehmen wir nun die Klafter dieses Holzes zu 2 Thlr. an, so beträgt der Geldverlust 724 Thlr. 9 gr. 2 Pfg. bis 869 Thlr. 6 gr. 2 Pfg. also im Mittel 796 Thlr. 7 gr. 7 Pfg., wogegen die Landwirthschaft eine Unterstützung erhält, die den Werth von 668 Thlr. 4 gr. 4 Pfg. bis 795 Thlr. 10 gr. 10 Pfg. also im Mittel von 731 Thlr. 19 gr. 7 Pfg. hat.

Wollen wir nun auch annehmen, daß die Verhältnisse der Landwirthe es gestatten, daß man sich die Streu nach

Digitized by Google

ihrem vollen Werthe bezahlen ließ, so würde der Verlust, den dessenungeachtet die Staatskassen erlitten bei dem 1sten Beispiel 29 Thlr. 22 ggr. 7½ pf., bei dem 2ten 26 Thlr. 13 ggr. 1⅓ pf. und bei dem 3ten 64 Thlr. 12 ggr. betragen. Da sich aber die Landwirthe unter den örtlichen Verhältnissen, wo eine solche Unterstützung statt finden soll, nur sehr selten in dem Stande befinden, diese nach ihrem vollen Werth bezahlen zu können, sondern sie um einen weit geringern Preis erhalten müssen, wenn anders dadurch ihr Wohlstand gehoben werden soll, so wird auch dieser unmittelbare Geldverlust bedeutender sein.

Der Werth dieser Streunutzung besteht aber für die Landwirthe nicht nur in dem Geldeswerth derselben auf Stroh reducirt, sondern ist weit höher und wegen der vielen dabei zu berücksichtigenden Gegenstände gar nicht anzugeben, da ohne diese der Landwirth keine so große Anzahl von Vieh würde überwintern können, und dieses wegen dem wenigen Futter — da ohne sie der größte Theil des Strohs eingestreut werden müßte, der so mit gefüttert wird — bei weitem weniger einbringen würde, er auch ferner seine Aecker in keinem so guten Zustand erhalten, und aus seiner ganzen Wirthschaft keinen so großen Ertrag bekommen könnte. Denn selbst wenn er das Geld, um das mangelnde Stroh zu kaufen, hätte, so bietet sich doch hierzu in den angenommenen Gegenden wenig Gelegenheit dar, und es aus fruchtbaren Gegenden einzuführen, würde wieder so große Transport-Kosten verursachen, daß hierdurch das Stroh einen zu hohen Preis erhielt.

Da aber alles Vermögen des Staats auf dem Vermögen und Wohlstand der Individuen des Volks beruht, der Ackerbau ferner die erste und sicherste Quelle des Volkswohlstands ist, und dieser durch die Streunutzung so sehr unterstützt und gehoben wird, so ist es jeden Falls Pflicht und

Digitized by Google

Vortheil des Staats dieſen, beſonders aber unter den vorausgeſetzten örtlichen Verhältniſſes zu unterſtützen. Hierdurch werden dem Landwirthe Mittel an die Hand gegeben, durch eine verbeſſerte Wirthſchaft ſich einen höhern reinen Ertrag zu verſchaffen, und dadurch auf eine höhere Stufe der Wohlhabenheit zu gelangen. Die Wohlhabenheit dieſer Klaſſe, als der zahlreichſten des Volks, wirkt nun aber beſonders günſtig auf alle andern Klaſſen der Unterthanen eines Staats, da hierdurch die allgemeine Conſumtion bedeutend befördert wird und der Staat, wie dieſes ſchon §. 12. erwähnt iſt, dadurch leicht in den Stand geſetzt wird, durch direkte und indirekte Abgaben jenen Verluſt, der ſeinen Kaſſen durch die verminderte Holzerziehung erwächſt, auszugleichen. Durch die Verminderung der überflüßigen Holzerziehung ſelbſt, wird nun aber der Preis des Holzes an und für ſich erhöht und in ein richtigeres Verhältniß mit den Erzeugniſſen der Landwirthſchaft gebracht; dieſe Erhöhung kann auf die Einwohner auch nicht drückend wirken, da dieſe Preiſe durch die nämlichen Mittel als ihr Wohlſtand gehoben werden. Es wird aber hierdurch, ſo wie durch die billigerweiſe zu fordernde Geldentſchädigung für die Streu, wenn dieſe auch nur gering iſt, der eigentliche Verluſt der Staatskaſſen an Geld zum Theil gedeckt. Bei der Streunutzung iſt nun aber, ſo wie bei der Waldhuth auf die Häusler und Bürger, die nur durch dieſe in den Stand geſetzt werden, ihre Kuh zu erhalten, und durch jene das ganze Jahr hindurch mit Streu zu verſorgen, vorzüglich Rückſicht zu nehmen, da wie im §. 12. gezeigt iſt, eine Kuh für dieſe Klaſſe von Einwohnern von ungemeinem Vortheil iſt, und der Wohlſtand, oder, wenn auch dieſer nicht dadurch erlangt wird, doch die erleichterte Ernährung und Erhaltung derſelben, dem Staate von Wichtigkeit ſein muß.

Digitized by Google

Sehr verschieden in ihrem Einfluß ist die Streunutzung nach Art ihrer Gestattung. Ist sie als Servitut oft nur dem Begüterten gestattet, so ist sie gewöhnlich mit mehr Nachtheil für die Forste und mit weniger Vortheil für den Staat verbunden, als wenn sie contractweise gestattet ist. Für die Forste sind die Streu-Servitute aus dem Grunde in der Regel nachtheiliger, als eine andere freie Gestattung derselben, weil bei diesen, die oft vor Jahrhunderten begründeten Bestimmungen nicht nach zeitgemäßen forstlichen Ansichten abgefaßt worden sind, und diese Nutzung bei ihnen theils zu zeitig, theils zu oft, theils ohne fast alle Beschränkung gestattet ist *). Für die National-Oekonomie gewähren die Streu-Servitute nicht den Vortheil, den die freie Gestattung derselben mit sich bringt, weil durch jene gewöhnlich nur gewisse Begüterte das Recht, Streu zu holen, haben, die dann, wenn sie selbst Holz besitzen, oft dadurch leichter bewogen werden, dieses in Feld zu verwandeln, was sie, wenn sie aus den Staatsforsten keine Streu erhielten, wegen dieser Nutzung schon oft nicht thun würden. Dann sind bei diesen Servituten nicht immer die Bedürftigsten berechtigt, sondern oft welche, die auf andere Art und Weise, die Streu sich zu verschaffen, im Stande wären. Daher dürfte es wohl stets zweckmäßig seyn, die Streu-Servitute, da, wo sie noch bestehen, abzulösen, den Einwohnern aber, mit steter Auswahl der Bedürftigsten, wenn es die Umstände erlauben, kaufweise Streu zu ihrem Bedarf zu überlassen, so daß es auch hier stets in der Macht des Forstbesitzers stehe, diese Ueberlassung so bald die örtlichen Verhältnisse einer Gegend sich

*) Wie z. B. in der Gegend bei Rathen in der sächs. Schweitz den Begüterten das Recht zusteht, in einigen angrenzenden Revieren die Streu da zu holen, wo welche liegt.

Digitized by Google

geändert haben, und das Holz einen höhern Werth erlangt hat, so daß die Streunützung nun dem Ganzen nachtheilig werden könnte, aufhören zu lassen.

Wo übrigens die örtlichen Verhältnisse eine Unterstützung an Streu erfordern, wird diese auch nie durch bloße Verbote sich heben lassen, eben so wenig als durch die strengsten Gesetze gegen die Holzentwendung diese aufhört, wenn man nicht den Einwohnern Mittel an die Hand giebt, sich Holz oder Surrogate desselben verschaffen zu können, sondern es wird alsdann, selbst bey einem guten Forstschutz die Streuentwendung nie ganz zu vermeiden seyn, und durch diese geschieht stets mehr Schaden als durch eine Einweisung zur Streunutzung von dem Forst-Personal auf die wenigst schädlichste Art und Weise, wobei die Schneidelstreu, als die den Forsten am unschädlichste, besonders zu berücksichtigen ist.

Dritter Abschnitt.

Von der vorübergehenden Ueberlassung einzelner Forstflächen an die Landwirthe.

§. 19.

Von den Arten dieser Ueberlassungen im Allgemeinen.

Ausser den Bedürfnissen von Futter und Streu für das Vieh ist in holzreichen, bei dieser Arbeit allein berücksichtigten Gegenden, noch ein bedeutendes Bedürfniß nach mehr zu landwirthschaftlichem Behuf zu bearbeitender Fläche vorhanden. Die Dorfgemeinden selbst sind in der Regel nur auf eine sehr kleine, häufig wenig fruchtbare Menge

Digitized by Google

Feld beschränkt, an welchen man noch in den vergangenen Zeiten der Bevölkerungssucht ein unendliches Theilen, was entweder jetzt nicht mehr gestattet wird, oder sich auch selbst verbietet, erlaubte. Durch dieses Theilungssystem und die Entstehung von Fabriken bildete daselbst sich auch fast immer eine größere Zahl von Einwohnern, als durch die Production des Bodens erhalten werden konnte. Durch das mehr oder mindere Sinken aller dieser Fabriken werden nun die Nachtheile einer so starken Bevölkerung immer mehr hervorgehoben, da bei dem frühern Flor derselben, der, wenn er auch wiederkehrt, immer nur momentan ist, dieselben nicht so bemerkt wurden. Sowohl für diese Fabrikarbeiter als für die Eigenthümer der kleinen zerstückelten Grundstücke selbst ist es daher äußerst wünschenswerth, auf eine neue Art mehrere Erbauung von landwirthschaftlichen Erzeugnissen zu erlangen.

Hierzu bieten die Forste Gelegenheit dar, nicht als ob Theile der zu großen Bodenfläche derselben den Landwirthen gänzlich überlassen, und so die Masse des Holzbodens bedeutend verringert werden solle, worüber in §. 6 schon gesprochen ist, sondern bei Erhaltung des jetzigen Umfangs derselben. Dieß könnte nun sowohl durch Anwendung der Baumfelderwirthschaft, der Hackwaldwirthschaft, als auch dadurch, daß man den Landwirthen die abgetriebenen Schläge einige Jahre zur Fruchtbenutzung überließe, geschehen.

Wohl dürfte die Baumfelderwirthschaft in den mehrsten solcher Gegenden besonders zu empfehlen seyn, da durch sie sowohl Fläche auf einige Jahre zum Landbau, als auch später Futter und Streu für das Vieh erlangt wird. Ihr steht aber sowohl, als einem neuen Vorschlag, das Vorurtheil so vieler, als auch der Umstand entgegen, daß sie im Großen zwar mit Obstbäumen, (wo sie sich sehr bewährt hat) aber noch nicht mit Waldbäumen versucht worden ist,

Digitized by Google

und ihr ehrwürdiger Urheber uns auch noch nicht mit der Art und Weise ihrer Errichtung bekannt gemacht hat.

Die Hackwaldwirthschaft hat neben mehreren guten Seiten aber auch die üble, daß auf ihr die Laßreißer und Oberständer, die hier nicht wie die Bäume bei der Baumfeldwirthschaft in gleichen Reihen vertheilt sind, zu leicht bei dem Bestellen des Feldes verletzt werden, und daß durch das Verbrennen des Bodenüberzugs zwar auf einige Jahre eine sehr gute Erndte, aber alsdann auch eine sehr große Erschöpfung des Bodens verursacht wird.

Weder das Vorurtheil als etwas Neues, noch die Verletzung der Bäume und Erschöpfung des Bodens hat das Verfahren gegen sich, bei welchem man nach dem Abtriebe des Holzes bei Kahlschlägen, diese einige Jahre den Landwirthen zur Bearbeitung übergiebt und alsdann bei der letzten Bestellung sogleich den Holzsaamen mit säet. Ein allgemeiner Name für dieses Verfahren ist mir nicht bekannt, an einigen Orten des sächs. Erzgebirges, wo es in Gebrauch ist, nennt man, weil hier hauptsächlich auf diesen Flächen Hafer gebaut wird, die auf diese Art behandelten Orte Haferſaaten.

Das Gewöhnliche dieses Verfahrens, — was auch nach des Herrn Staatsraths Krause Abhandlung in Cotta's 3ten Heft der „Baumfelderwirthschaft," schon 30 Jahre in mehreren Preußischen Forsten eingeführt ist — ist, daß man nach der Schlagführung und Rodung der Stöcke die Schläge an die Landwirthe abgiebt, welche sie alsdann aufreissen und gewöhnlich einen Sommer hindurch brach liegen lassen, alsdann 2 bis 4 Erndten von Hafer und Gerste und an Orten mit sehr fruchtbarem Boden auch von Korn herausnehmen. Wenn nun das letztemal das Feld bestellt, das Getraide gesäet ist und schon etwas gekeimt hat, so wird gewöhnlich der Holzsaame darauf gesäet, wo

Digitized by Google

es bei sehr lockerm Boden gut ist, alsdann noch zu walzen; bei der Erndte wird das Getraide etwas hoch geschnitten und die Stoppeln hernach stehen gelassen.

Vor der Hackwaldwirthschaft scheint mir dieses Verfahren sehr viele Vorzüge zu haben, da schon wegen dem Verbrennen der Bodendecke, der Boden selbst sehr verschlechtert wird, weil hierdurch eine Menge organische Stoffe in dem Boden sogleich verzehrt werden, die bloß mit den Grunderden gemengt, eine lange Zeit hindurch das Wachsthum hätten befördern und so eine lange dauernde Fruchtbarkeit hätten gründen können, welche sich so nur auf wenige Jahre beschränkt. Da diese Wirthschaft gewöhnlich auch nur in Nieder- und Mittel-Waldungen, und oft nur bei einem 18jährigen Umtriebe Statt findet, so wird hier auch dem Boden die Gelegenheit genommen, in einer größern Reihe von Jahren wieder einen genügenden Dammerdevorrath zu sammeln, weil in dieser kurzen Zeit sich kein bedeutender bilden kann, und zu der weiteren Zersetzung der sich doch gebildeten, außer dem Verbrennen des Bodenüberzugs selbst, auch die daraus entstandene Asche viel beiträgt. Die Stöcke in den Schlägen dieser Wirthschaft selbst, so wie die Laßreiser und Oberständer werden auch bei der Bearbeitung des Bodens immer mehr oder weniger verletzt, da sich ein sorgfältiges Schonen und Umgehen derselben bei der Bodenbearbeitung nicht füglich denken läßt. Ob auch der Baumfelderwirthschaft obiges Verfahren vorzuziehen sey, dürfte wohl sehr zweifelhaft seyn, denn wenn auch hier 2 Sätze auf die sich die Baumfelderwirthschaft bezieht, in Anwendung gebracht werden, nämlich die bessere Bearbeitung des Bodens und der Wechsel mit den Gewächsen, so fehlt doch an und für sich hierbei der dritte, der entferntere Stand der Hölzer, auf welchen gerade sehr viel zur Erlangung einer größern Holzmasse ankommt, obgleich sich dieses

Digitized by Google

auch durch zeitigere und stärkere Durchforstungen als gewöhnlich erreichen ließe. Da man aber, wie schon erwähnt, über die Baumfelderwirthschaft im Großen noch keine Erfahrungen hat und auch über ihre nähere Einrichtung noch nichts Bestimmtes angegeben ist, so glaube ich wohl das erwähnte Verfahren derselben hier gleichstellen oder vor der Hand ihr noch vorziehen zu müssen.

§ 20.

Von dem Einfluß der vorübergehenden Ueberlassung einzelner Forstflächen an die Landwirthe auf die Forste.

Der gute oder nachtheilige Einfluß, den diese Ueberlassungen auf die Forste haben, muß sich, da hier das schon vorhandene Holz gar nicht in Betrachtung kommt, nach den Einwirkungen derselben auf den Boden und den daraus hervorgehenden Wachsthumsumständen der künftig auf demselben zu erziehenden Hölzer richten. Wobei Alles auf die Art des Bodens, Beschaffenheit und Mengungsverhältniß der Dammerde, so wie die Art des darauf zu erziehenden Getreides ankommt.

Die Dammerde ist bekanntermassen hauptsächlichste Bedingung einer guten Fruchterziehung, da aus ihr sowohl die zum Wuchs des Pflanzen nöthigen Nahrungsmittel gezogen werden, als sie auch wegen ihrer großen Erwärmungsfähigkeit, der Eigenschaft, sehr viel Wasser aufzunehmen und es lange bey sich zu behalten, jeden Boden verbessert und zum Pflanzenbau ihn erst geschickt macht. Ohne eine Mengung von Dammerde ist der Thon- und Lehmboden gewöhnlich zu schwer zu erwärmen, nimmt zwar Wasser auf, läßt es aber nicht in die Tiefe eindringen, verdunstet es leicht und wird alsdann sehr fest und stark; vermindert bei dem Austrocknen seine ohnehin geringe Porosität noch mehr und hin-

Digitized by Google

dert wegen seiner großen Bindigkeit das Eindringen der Wurzeln immer mehr oder weniger tief. Gemengt verändern sich diese ganzen Verhältnisse, er ist alsdann leichter zu erwärmen, läßt das Wasser mehr in die Tiefe dringen, trocknet bei warmer Witterung nicht so leicht aus, erhält eine größere Porosität und verliert schon durch die hinzugebrachten Bestandtheile einen Theil seiner Bindigkeit.

Der Sand hat ohne Dammerde zu wenig Bindigkeit, nimmt zwar viel Wasser auf und läßt es auch in die Tiefe dringen, verdunstet es aber sehr leicht wieder, ist leicht zu erwärmen, kühlt aber eben so leicht wieder ab, so daß ein sehr großer Temperatur-Wechsel stattfindet. Bei einer Mengung mit Dammerde dagegen wird eine gleichmäßigere Temperatur hervorgebracht, die Bindigkeit vermehrt und das zu viele Verdunsten des Wassers vermindert.

Der Kalkboden nimmt ohne Dammerde viel Wasser auf, verdunstet es aber auch leicht und kommt alsdann auf einen zu hohen Temperatur-Zustand; bei der Mengung mit Dammerde wird aber das Wasser mehr zurückgehalten und dadurch schon der zu hohe Temperatur-Zustand vermieden.

So wenig nun irgend ein Boden ohne Dammerde zum Pflanzenbau geschickt ist, eben so wenig ist er aber auch in bloßer Dammerde vorzunehmen, denn ohne mit den Grunderden gemengt zu sein, hat sie zu wenig Bindigkeit, einen zu ungleichförmigen Feuchtigkeitszustand und daher auch einen zu großen Temperatur-Wechsel, auch verflüchtigt sie sich, den Boden nur bedeckend, zu leicht, wird aber gemengt länger gehalten.

In den Forsten findet sie sich oft, ohne mit den Grunderden gemengt zu sein, eine Decke über dem Boden bildend, die durch das nach und nach erfolgte Verwesen von Laub, Nadeln und anderen vegetabilischen Theilen da entstande-

Digitized by Google

Wird nun ein Boden mit so einer Decke der Luft und dem Licht mehr ausgesetzt, so verflüchtigt sich sehr schnell ein Theil dieser Dammerde und es entsteht alsdann ein sehr bedeutender Grasüberzug, der den Kulturen immer sehr hinderlich ist. Wird, um solche Orte in Kultur zu bringen, die ganze Grasdecke weggenommen, so ist dabei nicht zu vermeiden, daß auch ein bedeutender Theil der Dammerde dasselbe Schicksal hat. Macht man unter solchen Umständen, besonders auf Thon- und Lehmboden Riefensaaten, so zeigt gewöhnlich dieses Verfahren daselbst große Nachtheile, indem dann der Saame gewöhnlich auf den todten Boden kommt und in diesem, wenn es besonders bald nach der Saat regnet, fast wie eingekittet wird, so daß nur wenige Saamenkörner keimen und auch von diesen noch wenigere, gewöhnlich aus Mangel an Nahrung nur die, welche nahe an dem Aufwurf stehen, fortkommen können. Wird aber nach der Schlagführung diese Dammerdeschicht mit den Grunderden durch eine Bodenbearbeitung bis in nicht unbedeutende Tiefe gemengt, so gewährt dieses mehrere Vortheile. Durch dieses Mengen nämlich wird auch bei Freilegung des Bodens, was deswegen gut ist, damit die Dammerdetheile mehr Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft zu absorbiren vermögen, das Verflüchtigen derselben vermieden, der unter ihnen befindliche Boden verbessert und sie selbst zu einer weitern Zersetzung geschickt gemacht, da bei der in Schichten den Boden bedeckenden Dammerde dieses nicht regelmäßig vor sich gehen kann, und so immer die Beschaffenheit einer unvollkommnen Dammerde behält.

Dieses wird nun bei der Ueberlassung der Schläge an die Landwirthe größtentheils erreicht, weniger durch die Hackwaldwirthschaft, weil hier bei dem Verbrennen der Holztheile auch ein Theil der Dammerde, besonders die

Digitized by Google

noch nicht ganz zersetzte mitverbrannt wird und die Asche derselben alsdann sehr zur Zersetzung der übrigen mit beiträgt; als durch die Baumfelderwirthschaft und die andere Art der Ueberlassung. Diese letztern, auf welche aus den angeführten Gründen hier besonders Rücksicht genommen wird, wird bei allen Bodenarten, wenn eine bedeutende Dammerdeschicht ungemengt auf ihr liegt, von gutem Einfluß seyn. Auf Sandboden kann dieß aber auch nur unter dieser Bedingung der Fall seyn, weil dieser sonst an Orten, welche besonders der Sonne und dem Wind sehr ausgesetzt sind, durch eine starke Bearbeitung seine Bindigkeit leicht mehr verliert, die aber unter der Voraussetzung von ungemengter Dammerde eher durch diese Bodenbearbeitung vermehrt wird; dasselbe ist auch von feuchten, vor der Sonne geschützten Orten zu erwarten. Auf anderm als Sandboden aber wird diese Bearbeitung, auch wenn keine so große Menge von ungemengter Dammerde vorhanden ist, vortheilhaft sein, denn die unteren Bodenschichten werden hier eher in den Stand gesetzt, aus der athmosphärischer Luft Sauerstoff anzuziehen, die in denselben immer mehr oder weniger befindlichen organische Gebilde werden der Zersetzung fähiger gemacht und ein leichteres Eindringen des Wassers in den Boden, so wie eine bessere und gleichmäßigere Mischung aller Bodentheile bewirkt. Verfährt man nun bey dieser Ueberlassung auf die beschriebene Weise, so wird das den ersten Sommer nach der Schlagführung brach liegende Stück sich, nach dem Feuchtigkeitsverhältniß des Orts, mit mehr oder weniger Gras überziehen, was alsdann für das Vieh benutzt und noch besser im Herbst eingepflügt werden kann, wo dem Boden alsdann mehr organische Stoffe wieder zu gute kommen. Bei dem 2 bis 4 Jahre auf diesen Orten alsdann zu treibenden Fruchtbau muß darauf gesehen werden, daß man

Digitized by Google

hier keine Getreidearten wähle, die sehr viel Nahrung dem Boden entnehmen, und ihn so zur nachherigen Holzerziehung unpassend machen, sondern solche, die wenige organische Theile in dem Boden bedürfen, als Gerste, Hafer u. s. w. Auch darf man keine Düngung mit Kalk gestatten, weil dadurch zwar die Fruchterziehung in den ersten Jahren sehr vermehrt, dabei aber die Zersetzung der organischen Theile in dem Boden sehr befördert wird, was mit der Zeit ohne hinzugebrachte neue organische Stoffe ein gänzliches Ausbauen des Bodens bewirkt. Wenn der Fruchtbau alsdann beendet ist, dessen Länge von den örtlichen Umständen bestimmt werden muß, so wird auf die schon beschriebene Art der Holzsaame gesäet. Durch diese Benutzung des Bodens wird nun allerdings die vorhandene Menge von Dammerde und unzersetzten organischen Stoffen etwas vermindert, dieß geschieht aber ohne eine bedeutende Verminderung der Fähigkeit des Bodens zum nachherigen Holzanbau, denn die ungemengt auf dem Boden befindliche Dammerde wird durch die Mengung weit länger im Boden erhalten, als es unter den frühern Umständen bei ihrem Freiliegen hätte der Fall sein können, und die sehr bedeutende Verbesserung des Bodens durch diese Mengung hebt durch ihren vortheilhaften Einfluß auf das Wachsthum des Holzes, den Nachtheil, der durch die Verminderung von etwas Dammerde zu befürchten wäre, bei weitem wieder auf.

In den Nadelholzforsten findet man dieses Verfahren an mehrern Orten, ob auch in Laubholzwaldungen ist mir nicht bekannt. Gewöhnlich wird dem Unterthanen die Forstfläche von Seiten des Staats unentgeldlich, oder doch nur gegen ein sehr geringes Pachtgeld pr. Morgen und gegen die Lieferung des nöthigen Holzsaamens oder Bezahlung desselben überlassen, so daß man hierbei bei einer

Digitized by Google

sehr guten Bearbeitung des Bodens durchaus keine Kulturkosten aufzuwenden hat. Leicht könnte man dagegen einwenden, daß die Kulturkosten durch den Verlust von 4 bis 5 Jahr Zuwachs, den man gewinnen würde, wenn man solche Orte gleich nach der Schlagführung kultivirte, überwogen würden. Die auf diese Weise behandelten Orte haben aber alsdann einen um soviel stärkern und bessern Wuchs, daß dieser Verlust nicht nur gänzlich ausgeglichen wird, sondern daß man in weniger Zeit auch viel mehr Holz auf solchen Orten als auf andern, die man auf gewöhnliche Weise behandelt hat, erzieht, und auf diese Weise hierdurch ein bedeutender Gewinn an Holzzuwachs noch erhalten wird. *)

In diesen Ueberlassungen würde man vielleicht ein Mittel finden, ohne alle Kosten, gute und hoffnungsvolle Kulturen selbst in Orten zu machen, die auf die gewöhnliche Weise behandelt, nachdem viele Kosten und Mühe darauf verwendet sind, keine Hoffnungen zu einer guten Holzerziehung geben. Vorzüglich sind dieß solche Orte, welche eine bedeutende Schicht ungemengter Dammerde besitzen, auf denen sich, wenn sie besonders einige Jahre frei zu liegen kommen, eine so dicke Grasdecke bildet, daß sie nur mit sehr viel Kosten und Mühe und ungewissem Erfolg in Kultur zu bringen sind. Noch mühsamer und mit noch weniger Hoffnung zu einem guten Erfolg sind solche Orte in Kultur zu bringen, auf denen diese ungemengten Dammerdenschichten säurehaltig sind; wird nun gleich durch die bloße Bearbeitung auf die angegebene Art

*) Auch würden auf jeden Fall, wenn dieses Alles nicht stattfände, am Ende des Turnus die Kulturkosten mit ihren Zinsen gewiß den in einigen Jahren mehr gewonnenen Zuwachs sehr überwiegen.

Digitized by Google

die Säure nicht abgestumpft, so wird doch schon durch diese allein, da bei der Mengung der säurehaltenden Dammerde mit den Grunderden diese mehr vereinzelt wird, und sie nun eher von dem darüber in die Tiefe sinternden Wasser abgefaßt wird, dieses Verhältniß etwas unschädlicher gemacht. Leicht kann man aber hier diese Säure gänzlich neutralisiren, wenn man den Landleuten, denen diese Fläche zum Fruchtbau überlassen wird, gestattet, sie etwas mit Kalk zu düngen, wozu sie, da ihre Erndten dadurch verbessert werden, sehr bereitwillig sein werden. Dasselbe ist auch der Fall mit Orten, auf denen sich in Folge früherer Versumpfung, die aller Vegetation so nachtheilige Torf- oder Moorerde findet, bei der freilich nicht immer ein bloßes Kalken des Bodens zur vollkommenen Zersetzung hinreichend sein wird, sondern wo man auch oft zu dem Verbrennen der übermäßig vorhandenen Erde seine Zuflucht nehmen müßte. Jedenfalls dürfte es aber auch vortheilhafter sein, dieses hier zu gestatten, als nach Jahrelang vergeblich aufgewandten Kosten und Mühen auf solchen Orten doch keinen guten und hoffnungsvollen Nachwuchs zu erziehen, wo man alsdann die Ursache des Nichtgelingens dem Clima, Boden, Witterung, Lage, und wer weiß sonst wem aufbürdet, die man mit nur geringen chemischen und pflanzenphysiologischen Kenntnissen in der eignen Art der Bearbeitung näher und richtiger finden würde. Wo daher die Lage wegen der Bearbeitung der Fläche, eine solche Benutzung möglich macht, wo nicht gerade die klimatischen Verhältnisse, oder die Art des Holzes selbst, für die jungen Saaten einen Schutz von stehendem Holz verlangt, und wo die Bodenverhältnisse keine solche Bearbeitung verhindern, da wird sie gewiß auch überall zum Besten der Forste mit Vortheil einzuführen sein.

Digitized by Google

§. 21.

Von dem Einfluß der vorübergehenden Ueberlassung einzelner Forstflächen an die Landwirthe auf die Landwirthschaft.

Sehr oft zwar liegt in vielen Gegenden der niedere Flor und Aufschwung der Landwirthschaft nicht in der wenigen den Landwirthen eingeräumten Fläche, sondern sie besitzen deren fast oft zuviel, so daß weder ihr Viehstand ihnen genug Düngmittel für diese liefert, noch ihre und der Ihrigen Kräfte zu deren oft mühsamer Bearbeitung hinreichend sind; also der Grund von dieser geringen Blüthe häufig gerade in der großen Ausdehnung ihrer Besitzung, Beschränkung der Freiheit des Eigenthums daran durch Frohne und Servitute und in vielen andern örtlichen und klimatischen Verhältnissen, so wie in der geringen Stufe ihrer geistigen Ausbildung zu suchen ist. Sehr häufig finden sich aber auch Gegenden, wo durch große Zerstückelung der Fläche oder überhaupt wegen Mangel an unter den Pflug gebrachtes Land die Thätigkeit eines Landwirthes nur auf ein sehr kleines Stück Land beschränkt ist, auf dem er oft trotz großem Aufwand von Mühe und Fleiß, häufig wegen ungünstiger Lage und Klima, nicht so viel Früchte erbauen kann, als er zu seinem und der Seinigen Unterhalt bedarf. Hier muß er gewöhnlich neben der Landwirthschaft noch ein anderes Gewerbe betreiben, um so di nöthigsten Bedürfnisse zu decken, so daß er auch schon deßwegen oft nicht die Mühe und den Fleiß auf sein Feld verwenden kann, den er, wenn er im Besitz von mehr Grund und Boden wäre, aufwenden könnte. Diese Verhältnisse werden besonders in holzreichen Gegenden wie z. B. im Thüringer Wald und im Erzgebirge oft getroffen. Hier ist es nun sicher von großer Wichtigkeit mehr

Digitized by Google

Fläche zu der landwirthschaftlichen Benutzung zu gewinnen, was durch diese Ueberlassung, ohne mit irgend einer Gefahr, wegen zu vermindernder Holzerziehung verbunden zu seyn, erreicht wird.

Die Vortheile dieses Verfahrens für die Landwirthe werden hier noch besonders dadurch erhöht, daß die überlassene Fläche gar keine oder doch nur bei längerer Benutzung wenig Düngung bedarf. Da in ihr, wie bei allem Rodland, wegen den vielen noch nicht völlig zersetzten organischen Stoffen, die nun bei der Mengung mit den Grunderden, der Freilegung, dem durch die Bearbeitung vermehrten Zutritt von atmosphärischem Sauerstoff sich leichter zersetzen, — bei dieser Zersetzung zur Dammerde selbst und deren nachmaligen weiteren Verwesung einige Jahre hindurch ohne Zubringung von Düngung sehr ergiebiger Fruchtbau getrieben werden kann. Diese Fruchtbarkeit des Rodlandes vermindert sich zwar in einigen Jahren, eher oder später, je nachdem der Boden mehr oder weniger fruchtbare Theile enthält, und je nachdem die Früchte, welche auf demselben erbaut werden, durch ihren Nahrungs-Proceß die Fruchtbarkeit des Bodens vermindern, und hört, wenn ohne alle hinzugebrachte Düngung der Fruchtbau immer noch fortgesetzt wird, endlich ganz auf. Läßt man es bis zu diesem Punkt kommen, so wird, wenn man hernach wieder Holzbau auf dieser Fläche beginnt, dieser trotz dem — wenn auch vielleicht noch nicht genau genug beobachteten, doch nicht zu läugnenden — Reiz der Abwechselung der Erndten nie gut und kräftig gedeihen. Bis auf diesen Punkt die Unterstützung der Landwirthschaft zu bringen, hieße aber wegen einem momentanen Vortheil eine gänzliche Devastation der Forste herbeizuführen. Dieses ist aber durchaus nicht der Fall, wenn solche Flächen den Landwirthen nach Maaßgabe der Bodenbeschaffenheit und örtlichen Umständen,

Digitized by Google

auf 3, 4 oder 5 Jahre überlassen werden. Der Landwirth kann hier ohne den Boden dadurch auszubauen, und zu einem künftigen kräftigen Holzwuchs selbst ungeschickt zu machen, sondern vielmehr bei dessen Beförderung, wenn der Boden sehr gut ist, eine Erndte von Korn, dann eine von Gerste oder einigen Hafer oder bei minder gutem Boden bloß von Gerste und Hafer erbauen. Bringen es vielleicht Verhältnisse und Umstände mit sich, einen Boden länger zu diesem Behufe auszugeben, so würde es alsdann den Landwirthen auch zur Pflicht zu machen seyn, den Boden einmal zu düngen. Die Erbauung von Kartoffeln, Toback und dergleichen, welche dem Boden sehr viele Nahrtheile entnehmen, muß hierbei, so sehr andere Umstände deren Anbau auch oft wünschen machen sollten, gänzlich untersagt seyn. Hierdurch wird nun den Landwirthen der große Vortheil, sich in den Stand gesetzt zu sehen, ihre Produktion bedeutend zu erhöhen, wobei nur geringe Ausgaben sind, als das Geld für den Ankauf des nöthigen Holzsaamens, und vielleicht auch ein geringer Pacht, der nie hoch zu steigern ist, damit die Pachtnehmer nicht in den Fall gesetzt werden, wegen großer Concurrenz bei dem Pachtgeld zu hoch zu gehen, wo sie dann zu allerhand künstlichen Mitteln ihre Zuflucht nehmen müßten, um zum Nachtheil des Bodens eine höhere Nutzung zu erhalten. Ueberhaupt ist hierbei, um die gute Einwirkung auf die Landwirthschaft nicht zu vereiteln, nothwendig, daß eine sorgfältige Auswahl der bedürftigsten und sichersten Landwirthe zu dieser Benutzung getroffen werde. Es wird hierbei eine bedeutende Menge Getraide mehr zu dem Unterhalt der Einwohner gewonnen, ohne daß diese ihrem eigenthümlichen Felde etwas von dem so nöthigen Dünger, den sie von ihrem gewöhnlich nur geringen Viehstand erhalten, entziehen müßten, sondern sie können auch oft mittelst dieser Unterstützung ihren Vieh-

Digitized by Google

stand noch vermehren, und so den mehr erhaltenen Dünger zur Verbesserung ihrer Felder anwenden, so daß sie hernach auch aus diesen mit der Zeit einen höhern Ertrag erhalten können.

§ 22.

Von dem Einfluß der vorübergehenden Ueberlassung einzelner Forstflächen an die Landwirthe auf den National-Wohlstand und den Staat.

Durch diese Ueberlassung erlangt man eine sehr vermehrte Produktion von landwirthschaftlichen Erzeugnißen, welche besonders in übervölkerten holzreichen Gegenden von großer Wichtigkeit ist. Die wenige dem landwirthschaftlichen Behufe gewidmete Fläche und die große Vertheilung derselben nöthigt die mehrsten Ländereibesitzer, um die nothwendigsten Bedürfnisse des Lebens erschwingen zu können, irgend ein in solchen Gegenden befindliches Gewerbe zu betreiben. Hierbei ist es ihnen oft auch nicht möglich, beiden Gewerben die nöthige Aufmerksamkeit zu schenken, und gewöhnlich wird das, was momentan den mehrsten Gewinn giebt am eifrigsten, das Andere nur als Nebensache betrieben. Abgesehen davon, daß bey solcher Zertheilung der Aufmerksamkeit und Arbeit es nicht möglich ist, daß beide Betriebsarten für ihren Betreiber den höchsten Gewinn geben können, und daß die mehrsten solcher Nebengewerbe bei Stockung im Handel und andern äußern ungünstigen Umständen auch nur einen schwankenden und ungewissen Ertrag liefern, ist hier noch besonders zu berücksichtigen, daß dieser Erwerb auch größtentheils zum Ankunft von nothwendigen Nahrmitteln, die man bey mehr landwirthschaftlicher Fläche an Ort und Stelle selbst erziehen könnte, ausgegeben werde, daß der Preis derselben durch den oft

Digitized by Google

weiten Transport sehr steigt, und nicht selten das Geld dafür dem Auslande zugewandt wird. Nicht um solche Gegenden, in denen oft schon eine so große Menge von Menschen wohnt, durch Darbietung einer neuen Weise zu Lebensmitteln zu gelangen, noch mehr zu übervölkern, sondern nur um der einmal vorhandenen starken Bevölkerung ein Mittel zur leichtern und bessern Ernährung zu geben, scheint mir diese Ueberlassung von Forstfläche an die Landwirthe äußerst vortheilhaft zu seyn.

Wenn hier den Einwohnern die Schläge auf die angegebene Art zur Benutzung eingeräumt werden, so können sie leicht so viel darauf an Getraide erbauen als ihnen zu ihrer Nahrung bisher noch fehlte und das sie daher aus andern Gegenden kaufen müßten. Dieses Getraide erhalten sie gegen einen sehr geringen Kostenaufwand und gegen gute und sorgfältige Bearbeitung der ihnen überlassenen Fläche, welche aber bey der Menge der Hülfsbedürftigen nicht Jedem in dem Maaße überlassen werden könnte, daß sie dadurch gänzlich verhindert würden, das zeither getriebene Nebengewerbe fortzusetzen. Auf jeden Fall werden die Einwohner hierbei gewinnen, denn wenn ihnen auch diese Ueberlassung einiges Geld kostet, und wenn sie auch wegen der ihnen dadurch mehr gewordenen Arbeit etwas weniger aus ihrem Nebenerwerb lössen können, so wird dieses doch bei weitem nicht so viel betragen, als sie früher zum Ankauf von Nahrungsmitteln aufwenden mußten. Auf diese Art wird der Wohlstand der Einwohner im Ganzen sehr verbessert, da sie nun von ihrer Arbeit einen höhern reinern Ertrag entnehmen können und nicht mehr so viel davon, wie früher, zu Deckung der nöthigsten Bedürfnisse des Lebens aufwenden müssen, welches auf ihre ganzen Verhältnisse von dem größten und wohlthätigsten Einfluß sein wird, da sie nun ihre Bedürfnisse eher und besser befriedi-

Digitized by Google

gen und auch bey nach und nach erfolgter Verbesserung und Erweiterung ihres Gewerbes dieses auf eine höhere Stufe vervollkommenn können.

Daß dieses nun aber auch auf das Ganze des Staates einen sehr guten und seegensreichen Einfluß hat, ist schon in den frühern Abschnitten erwähnt, und tief in der innersten Natur jeder gesellschaftlichen Verbindung liegt es, daß der erhöhte Wohlstand der mehrsten Mitglieder auch das Ganze fördert.

Es dürfte wohl hierbei auch nicht zu befürchten sein, daß durch diese Unterstützung die in solchen Gegenden schon oft übermäßige Bevölkerung noch mehr befördert werde, denn bloß auf diesen Erwerb hoffend, dürften sich wohl schwerlich neue Familien bilden, wenn sie nicht sonst ihr Auskommen sich zu verschaffen wüßten, und diesem wäre auch, wenn man es vermeiden wollte, leicht von Seite des Staats zu begegnen. Sollte es aber wohl dann, wenn man dieses mit der Zeit befürchtete, verantwortlich sein, wenn man aus Furcht, eine schon stark bevölkerte Gegend noch mehr zu übervölkern, der jetzigen Bevölkerung ein Mittel zur sorgenfreiern und bessern Existenz nicht gönnen wollte? Am wenigsten würde dieses gewiß eines Staates würdig sein.

Bei dieser Unterstützung wird für die Einwohner die Möglichkeit herbeigeführt, sich bessere Nahrungsmittel zu verschaffen, denn da sie dieselben hierbei größtentheils selbst erbauen, so wird es gewiß keinem vernünftigen Familienvater einfallen, das selbst erbauete Getraide zu verkaufen und hernach sich schlechtere und weniger nahrhafte Nahrungsmittel für dieses Geld anzuschaffen. Auch liegt es ganz in der Natur des Menschen, bei einem erhöhten reinen Ertrag zuerst auf eine bessere Befriedigung der nothwendigsten Bedürfnisse zu denken. Dieses und die durch

Digitized by Google

diese Ueberlassung vermehrte Arbeit in der freien Luft, die mit gesunder Leibesbewegung verbunden ist, trägt aber sehr viel zur Hervorbringung eines gesunden und kräftigen Menschenschlags bei, welcher alsdann wieder mehr körperliche Kräfte auf seine Erwerbsmittel zu wenden im Stande ist.

Durch diese Ueberlassung erlangt man also für die Forste ein Mittel, ohne Kosten einen guten und sichern Nachwuchs sich zu verschaffen; bringt die Landwirthschaft in holzreichen Gegenden, indem man ihr Veranlassung giebt, ohne mehr Aufwand von Dünger eine bedeutende Quantität Getreide mehr zu erziehen, auf einen höhern und bessern Standpunkt, und verschafft endlich den zahlreichen Einwohnern einer solchen Gegend einen neuen Erwerb, der nicht schwankend und ungewiß ist, wie so manches andere Gewerbe, sondern wegen der unerschöpflichen Kraft der Natur, bei vernunftmäßiger Behandlung, und bei einer unermüdet fortgesetzten menschlichen Thätigkeit, fest und dauernd ist. Man hebt dadurch ihren Wohlstand, verbessert ihre Existenz und bewirkt eine bessere Ausbildung und Erhaltung ihrer physischen Natur, die wieder rückwärts auf den geistigen und moralischen Zustand von den besten Wirkungen ist. Auf den Staat kann dieses Alles nichts als den besten und erfolgreichsten Einfluß haben, so, daß die Verwirklichung solcher Ideen, und des damit verbundenen schönen Bildes des Volkswohlstandes, der weniger von auswärtigen Umständen abhängig als von innen zu heben ist, zu wünschen, und von den Bedürfnissen der Zeit, dem guten und regen Geiste der Regierungen und dem Eifer und Fleiße der Völker zu hoffen und zu erwarten ist.

Digitized by Google

Schließlich glaube ich noch bemerken zu müssen, daß im Vorstehenden nicht gesagt werden solle, daß man an einem und demselben Ort Waldhut- und Streunutzung einführen, und einzelne Forstflächen den Landwirthen überlassen soll, sondern daß eine dieser Unterstützungen, welche gerade von den örtlichen Verhältnissen am mehrsten verlangt wird, zu gestatten sei. Die örtlichen Umstände der verschiedenen Gegenden können hier allein vorschreiben, was zu thun ist. Aber bei diesen aufgestellten örtlichen Verhältnissen auf die Wichtigkeit solcher Unterstüzzungen aufmerksam zu machen, ihre Vortheile und ihre Nothwendigkeit vor die Augen zu führen, zu erinnern, welchen Werth die Nebennuzzungen aus den Forsten oft haben können und darzuthun, daß nicht immer in der größten Menge des zu erziehenden Holzes das Objekt der Forstwirthschaft allein liege, — dieses war es, was mir bei dieser Arbeit vor den Augen schebte, und worauf hinzuweisen, meine Absicht und mein Bemühen war.

Bemerkungen zu vorstehenden Abhandlungen.

Zu §. 7. Der am Schlusse angegebene Grundsatz ist sehr richtig, und kann, wenn die Prämisse, nämlich das Verhältniß der Gegend — richtig gestellt ist, auch richtig angewandt werden. Man muß nämlich genau erforschen und würdigen, was den Wohlstand der Gegend hauptsächlich begründet, zu erhalten und zu befördern vermag, ob der Holzbestand den Holzbedarf für alle Zeiten gehörig decken werde, ob der Ueberfluß an Holz nicht anderwärts vortheilhafter abgesetzt, und aus dem Erlöse desselben das der Landwirthschaft abgehende Futter und Streu nicht verschafft werden können, oder ob umgekehrt der Erzug und Verkauf

Digitized by Google

ꝛc. des Holzes der Gegend weit weniger Vortheile gewähret, als die nur durch Unterstützung aus den Forsten zu hebende Landwirthschaft, — um hiernach bestimmen zu können, ob die Holzzucht dem Fruchterzuge vorzuziehen oder nachzusetzen, die Unterstützung zu beschränken oder auszudehnen sey.

S. 62 zu §. 14. am Ende. Die vorzüglichste Streu, welche der Wald liefert, und welche auch ohne Nachtheil der Holzzucht abgegeben werden kann, gewähret der Ginster, (richtiger Besenpfrieme), (vid. Schenks Abhandlung über die Siegensche Haubergs-Wirthschaft, im Heft 1 des V. Bandes dieser „Zeitschrift") wenn er noch jung ist, und seine Spitzen abgeschnitten und eingestreut werden. Er paßt auf den magersten Boden, und dauert lang er als das Stroh (vid. Schenk.)

S. 79 §. 17. Besonders bedarf der Sandboden eines Zuschusses an Schneidel-Streu, und (wo er zu haben ist) Ginster-Streu, weil diese Walderzeugnisse länger dauern und den Boden fester binden als das Stroh.

S. 80. Wenn der Wiesenbau nach Siegenscher Art betrieben, und die Bewässerung der Wiesen gehörig ein- und ausgeführt wird, (vid. Schenk's „Abhandlung über den Wiesenbau," Fulda 1826) so bedarf es ihrer Düngung selbst mit Harn der Thiere (Jauche) nicht, sondern diese kann dem Felde zufließen.

Zu S. 83 u. 84 §. 18. In den daselbst aufgestellten Berechnungen sind die auf S. 69 unten enthaltenen bestimmten Angaben und Voraussetzungen wegen des Verlustes am Holzzuwachse ganz ausser Acht gelassen, bei der nothwendigen Berücksichtigung, als Grundlagen der ganzen Berechnung nicht allein die erhaltenen Resultate eine bedeutende Abänderung erleiden, sondern auch damit die auf solche, als Grundlage gestützten Folgerungen S. 77 ganz anders ausfallen werden. Denn soll lt. S. 69 jedesmal nur aus den 61 bis 110 Jahre alten Beständen des Forstes von 1200 Acker bei 120jährigem Umtriebe (= 500 Acker) und zwar nur alle 2 bis 3 Jahre 650 Pfd. Laubstreu während eines Jahres vom Mrgn. gerechnet werden; so beträgt solches, wenn die Waldorte alle 2 Jahre einmal berechnet werden,
= 250 Acker, oder wenn nur alle 3 Jahre einmal
= 166 Acker, oder im Mittel beider Ackerzahlen
= 208 Acker. Hiernach ergäbe sich also eine jährliche Gesammt-Streunutzung = 135,000 Pfd. oder im Strohwerthe = 4056 Pfd. oder $364^{3}/_{11}$ Ctn. Stroh, anstatt der im fragl. Beispielen irrig veranschlagten 2127 Ctner.

Gleiche Bewandniß hat es mit den beiden andern folgende Beispielen.

3ter Abschnitt. S. 90, 91 u. 92 §. 19. Das Urtheil über die Hackwirthschaft ist ganz unrichtig, oder wenigstens auf eine unregelmä-

Digitized by Google

ßige Hackwirthschaft gegründet. Die Laßreiser, Oberständer brauchen nicht gerade in gleichen Reihen zu stehen. Sie werden bei angewandter Vorsicht, selbst bei dem Sengen, geschweige dann bei dem Rasen-Hacken und Brennen, nicht durchs Feuer ꝛc. beschädigt, und beeinträchtigen auch, in angemessener Entfernung von 15 Schritten, den Frucht-Erzug nicht. Es werden ja nur Birken und Eichen übergehalten, und zwar nur auf 32 — 36 u. 40 Jahre, je nachdem der Umtrieb auf 16. 18. 20 Jahre festgesetzt ist. Man kann sie aber auch länger stehen lassen. Der Boden wird durch das Hacken, Rasenbrennen, Zerwerfen der Asche und Haacken, nicht bloß auf einige Jahre, sondern auf lange Zeit verbessert, weßhalb auch das Holz auf den so bearbeiteten Schlägen in der Regel stärker und dichter steht, als auf den Schlägen, welche nicht so bearbeitet wurden. Für solche Gegenden paßt daher recht eigentlich die Hackwaldwirthschaft, weil durch sie man bessere Viehweide, eine Düngermasse durch Stroh und Ginster, neben der Holzzucht erzielt, und eine weitere Streu-Abgabe aus den Forsten überflüssig gemacht wird. (vid. Schenk's obenangezogene Abhandlung über die Siegensche Haub. Wirthschaft.)

S. 105 §. 22. Viehweide, Streunutzung, (durch Stroh und Ginster,) Fruchterzug werden, neben der Holzzucht, wohl auf keine andere Wirthschaft besser erzielt, als durch die Einführung der Siegenschen Haubergs-Wirthschaft. Mit der Baumfeldwirthschaft kann man schwerlich diese 4 Punkte zugleich erreichen, auch nicht in der Art turniren, daß man in einem Jahre soviel wie im anderen, Holzgrund zur 3 — 4 jährigen Feldbenutzung abgeben könnte, was bei der Haub. Wirthschaft jedoch geschieht.

Digitized by Google

Länder.
Oestreich: Wien
Preußen: Berlin
Mark Brandenburg
Hartigs Normalmorgen
Baiern:
Nürnberg
Baden
Würtemberg
Sachsen: Dresden
Gotha
Hessen: Großherzogthum
Giesen
Hessen: Kurfürstenthum
Fulda
Braunschweig
Mecklenburg: Schwerin
Weimar
Hannover
Dänemark
Oldenburg
Nassau
Frankfurt am Main
Frankreich

die M

Größe eines Fußes in Pariser Linien.	Flächenmaaß			Körpermaaß	
	Benennung.	enthält □Ruthen oder □Klafter	enthält □Fuße	Benennung.	hat Pariser Kubikzolle
140.127	Joch	1600	57600	Metze	3100
139.13	Morgen	180	25920	Scheffel	2770.74
137.30	Alter Morgen	300	67500		
139.13	Morgen	160	40960		
129.38	Tagwerk	400	40000	Metze	1868.27
134.7	Morgen Acker	200 160	51200 23040	Metze	*1017.09 ** 949.36
129.0	Morgen	a)160	b)40960	Simmer	812.01
127.0	Morgen	384	38400	Scheffel	8934.45
125.5	Acker	300	69008	Scheffel	5361.75
127.5	Acker	160	40960	Scheffel	4417
110.824	Morgen	400	40000	Malter	6453
132.0	Morgen	160	40960	Malter	11520
126.3	Morgen	150	29400	Scheffel	4045
125.4	Morgen	160	23040	Malter	8888.5
126.5	Morgen	120	30720	Himten	1565
129.0	Morgen	300 300 100	76800 51200 25600	Scheffel	1960.5
125.3	Morgen	140	35840	Scheffel	4490
129.44	Morgen	120	30720	Himten	1568
139.027	?	?	†525700	Tonne	7013
131.3	Morgen	356	142400	Scheffel	1103
(?)121.698	Morgen	c) 160	d)40960	?	?
126.162	Morgen	160	40960	Simmer	1446
*443.296	Are	*26.32	†947.68	Litre	50.41

Digitized by Google

Gewichte	K
1 Pfund enthält holländische Assen.	Benennu
11655.43	Klafte
9784.74	Klafte
11647.64	Klafte
10621.2	
9727.61	Klafte
9734.56	Klafte
9716	Klafte
9707	Klafte
10403	Stecke
9716	
10078.1	Klafte
10621.2	Klafte
9726 1/8	
10059	Faden
9707	
10190	Malte
1039.24	Faden
10080	
?	?
10516.53 9737.77	Klafte
*** 20.81	Stere

1 Thaler = 12 Schilling = 3(
1 Gulden = 8 „ = 2(
1 Kreutzer = 2 Pfennige.

Baiern. Würtemb
ſen

1 Gulden = 2/3 Thaler = 60 .
1 Thaler = 90 Kreutzer, 1 Kr

Königreich S

1 Thaler = 1 1/2 Gulden = 24
1 guter Groſchen = 12 Pfenni

1 ganzer Spezies = 1 1/3 Thale
1 Thaler = 24 gute Groſchen,
1 Thaler = 1 1/2 Gulden = 9(

1 Thaler = 24 gute Groſchen,
1 Groſchen = 12 Pfennige.

Digitized by Google

Geldwerthe.

Oestreich.

) Groschen = 90 Kreutzer
) „ = 60 „

erg. Baden. Hessen. Nassau. Sach-
- Meiningen. Koburg.

Kreutzer,
eutzer = 4 Pfennige.

achsen. Kurhessen. Braunschweig.
gute Groschen = 36 Marien-Groschen.
ge, 1 Marien-Groschen = 8 Pfennige.

Hannover.

r,

) Kreutzer.

Preußen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google